

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1033 U.S. PTO
09/885688
06/20/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月20日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-185500

出 願 人

Applicant(s):

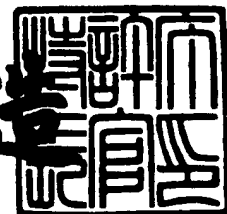
宮城日本電気株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3048035



【書類名】 特許願

【整理番号】 02500696

【提出日】 平成12年 6月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 01/32

【発明者】

 【住所又は居所】 宮城県黒川郡大和町吉岡字雷神 2 番地 宮城日本電気株式会社内

 【氏名】 沼田 義明

【特許出願人】

 【識別番号】 000161253

 【氏名又は名称】 宮城日本電気株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100099830

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西村 征生

 【電話番号】 048-825-8201

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 038106

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0001763

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ファクシミリ信号伝送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力信号を識別して F A X 識別信号を出力する信号識別手段と、前記 F A X 識別信号に応じて F A X 信号の復調処理のための割当制御情報を出力する F A X 信号割当制御手段と、前記割当制御情報に応じて入力信号を復調し並べ替えを行って F A X 伝送信号を出力する F A X 信号復調処理手段と、前記割当制御情報を対向側へ通知するための F A X 割当信号を発生する F A X 割当信号発生手段と、前記 F A X 伝送信号と F A X 割当信号とを多重化してベアラ信号として出力する多重化手段とを備えた送信部と、

ベアラ信号入力を分離して F A X 伝送信号と F A X 割当信号とを出力する分離化手段と、前記 F A X 割当信号から F A X 割当解析信号を出力する F A X 割当信号受信手段と、前記 F A X 割当解析信号によって F A X 信号の再変調のための分配制御情報を出力する F A X 信号分配制御手段と、前記分配制御情報に応じて前記 F A X 伝送信号を再変調して F A X 再変調信号を出力する F A X 信号再変調処理手段と、前記 F A X 再変調信号をトランク信号として出力する信号接続手段とを備えた受信部とからなる D C M E 装置を対向して設け、それぞれの送信部と受信部とをベアラ信号を介して接続して双方向にファクシミリ信号を伝送するファクシミリ信号伝送システムにおいて、

前記送信部に信号識別情報を入力する制御端末を設け、該信号識別情報に基づいて前記信号識別手段の入力信号識別の内容を変更可能なように構成したことを特徴とするファクシミリ信号伝送システム。

【請求項 2】 入力信号を識別して F A X 識別信号を出力する信号識別手段と、前記 F A X 識別信号に応じて F A X 信号の復調処理のための割当制御情報を出力する F A X 信号割当制御手段と、前記割当制御情報に応じて入力信号を復調し並べ替えを行って F A X 伝送信号を出力する F A X 信号復調処理手段と、前記割当制御情報を対向側へ通知するための F A X 割当信号を発生する F A X 割当信号発生手段と、前記 F A X 伝送信号と F A X 割当信号とを多重化してベアラ信号として出力する多重化手段とを備えた送信部と、

ベアラ信号入力を分離してFAX伝送信号とFAX割当信号とを出力する分離化手段と、前記FAX割当信号からFAX割当解析信号を出力するFAX割当信号受信手段と、前記FAX割当解析信号によってFAX信号の再変調のための分配制御情報を出力するFAX信号分配制御手段と、前記分配制御情報に応じて前記FAX伝送信号を再変調してFAX再変調信号を出力するFAX信号再変調処理手段と、前記FAX再変調信号をトランク信号として出力する信号接続手段とを備えた受信部とからなるDCME装置を対向して設け、それぞれの送信部と受信部とをベアラ信号を介して接続して双方向にファクシミリ信号を伝送するファクシミリ信号伝送システムにおいて、

前記送信部にファクシミリ信号復調制御情報を入力する制御端末を設け、該ファクシミリ信号復調制御情報に基づいて、前記FAX信号割当制御手段からの前記FAX信号復調処理手段に対する復調制御の内容を変更するとともに、前記FAX割当信号発生手段からのFAX割当信号に基づいて、前記受信部のFAX信号再変調処理手段において前記変更された復調制御に対応する再変調処理を実行可能なように構成したことを特徴とするファクシミリ信号伝送システム。

【請求項3】 前記FAX信号復調処理手段が、前記割当制御情報に応じて入力信号を前記信号識別手段における信号識別に必要な時間遅延させる遅延手段と、前記割当制御情報によって該当する復調回路を割り当てられてFAX信号を復調してFAX復調信号を出力するFAX信号復調手段と、前記割当制御情報によって前記FAX復調信号の並べ替えを行って、FAX伝送信号として出力するFAX信号接続手段とからなることを特徴とする請求項1又は2記載のファクシミリ信号伝送システム。

【請求項4】 前記FAX信号再変調処理手段が、前記分配制御情報に応じて前記FAX伝送信号の並べ替えを行ってFAX復調信号を出力するFAX信号接続手段と、前記分配制御情報に応じて前記FAX復調信号を再変調するFAX信号再変調手段とからなることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1記載のファクシミリ信号伝送システム。

【請求項5】 前記FAX信号割当制御手段と、音声／データ信号に対する割当制御情報を出力する音声／データ信号割当制御手段との間で、相互に音声／

データ信号割当情報と、FAX信号割当情報とを伝達することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1記載のファクシミリ信号伝送システム。

【請求項6】 前記受信部のFAX割当信号受信手段において分岐したFAX制御信号を送信部の信号識別手段を経て前記FAX信号割当制御手段に伝達することによって、該FAX信号割当制御手段において、前記FAX識別信号とFAX制御信号とに応じて前記割当制御情報を出力することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1記載のファクシミリ信号伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、高能率符号端局装置 (Digital Circuit Multiplication Equipment : 以下、DCME装置という) において、規定外のファクシミリ (以下、FAXと略す) プロトコルに対する、信号識別回路の制御の変更、及びFAX信号割当制御回路の復調制御の変更が可能な、ファクシミリ信号伝送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

DCME装置を介するファクシミリ信号伝送方式については、ITU-T Recommendation G.766 "FACSIMILE DEMODULATION/REMODULATION FOR DIGITAL MULTIPLICATION EQUIPMENT" において、SECTION 6.2.2 の "FCH protocol" に、DCMEのファクシミリ信号圧縮伝送処理の実行方法が規定されている。

また、ITU-T Recommendation G.766自体も、FAX端末間のプロトコル制御を規定した、ITU-T Recommendation T.30 "PROCEDURE FOR DOCUMENT FACSIMILE TRANSMISSION IN THE GENERAL SWITCHED TELEPHONE NETWORK" を基本プロトコルとしている。

【0003】

図11は、DCME装置における、上述の基本プロトコルを実行する、従来の送信部の構成を示したものであって、信号識別回路51と、遅延回路52と、音声/データ信号割当制御回路53と、音声/データ信号ADPCM (Adaptive D

ifferential Pulse Code Modulation : 適応差分PCM) 符号回路54と、音声／データ信号接続回路55と、音声／データ割当信号発生回路56と、遅延回路57と、FAX信号割当制御回路58と、FAX信号復調回路59と、FAX信号接続回路60と、FAX割当信号発生回路61と、多重化回路62とからなる概略構成を有している。

【0004】

図11に示された送信部において、図示されない交換機側からのトランク (TRUNK) 信号は、トランク信号入力端子を経て信号識別回路51に入力される。信号識別回路は、入力信号が、音声信号又はデータ信号あることを識別して音声／データ識別信号を出力し、FAX信号であることを識別してFAX識別信号を出力する。音声／データ信号割当制御回路53は、信号識別回路51からの音声／データ識別信号によって、遅延回路52に遅延制御信号を出力し、音声／データ信号ADPCM符号回路54に音声／データ信号ADPCM符号制御情報を出力し、音声／データ信号接続回路55に音声／データ信号接続情報を出力し、音声／データ割当信号発生回路56に音声／データ信号割当情報を出力して、それぞれの回路の割当制御を行う。遅延回路52は、入力信号を識別に必要な時間だけ遅延させて、遅延音声／データ信号として、音声／データ信号ADPCM符号回路54へ出力する。音声／データ信号ADPCM符号回路54は、音声／データ信号割当制御回路53からのADPCM符号制御情報に応じて、該当するADPCM符号回路が割り当てられて、音声信号又はデータ信号のADPCM符号処理を行って、音声／データADPCM信号を音声／データ信号接続回路55へ出力する。音声／データ信号接続回路55は、ADPCM符号処理された音声／データ信号を多重化するために並べ替えを行い、音声／データ伝送信号として多重化回路62へ出力する。音声／データ割当信号発生回路56は、対向側へ音声／データの割当情報を通知するための、音声／データ割当信号を発生して、多重化回路62へ出力する。

【0005】

同様に、信号識別回路51からのFAX識別信号は、FAX信号割当制御回路58へ入力され、FAX信号割当制御回路58は、FAX識別信号によって、遅

延回路 5 7 に遅延制御信号を出力し、FAX 信号復調回路 5 9 に FAX 信号復調制御情報を出力し、FAX 信号接続回路 6 0 に FAX 信号接続情報を出力し、FAX 割当信号発生回路 6 1 に FAX 信号割当情報を出力して、それぞれの回路の割当制御を行う。遅延回路 5 7 は、入力信号を識別に必要な時間遅延させて、遅延 FAX 信号として、FAX 信号復調回路 5 9 に出力する。FAX 信号復調回路 5 9 は、FAX 信号復調制御情報に応じて、該当する復調回路が割り当てられ、FAX 信号の復調処理を行って、FAX 復調信号として FAX 信号接続回路 6 0 に出力する。FAX 信号接続回路 6 0 は、復調処理された FAX 信号を、多重化するために並べ替えを行い、FAX 伝送信号として、多重化回路 6 2 へ出力する。FAX 割当信号発生回路 6 1 は、対向側へ FAX 割当情報を通知するための FAX 割当信号を発生して、多重化回路 6 2 へ出力する。多重化回路 6 2 は、音声／データ伝送信号と、音声／データ割当信号と、FAX 伝送信号と、FAX 割当信号とを多重化して、圧縮符号化された出力信号であるベアラ（BEARER）信号を、対向側へ出力する。

【 0 0 0 6 】

図 1 2 は、DCME 装置における、上述の基本プロトコルを実行する、従来の受信部の構成を示したものであって、分離化回路 6 3 と、音声／データ信号接続回路 6 4 と、音声／データ割当信号受信回路 6 5 と、音声／データ信号分配制御回路 6 6 と、音声／データ信号 ADPCM 復号回路 6 7 と、FAX 信号接続回路 6 8 と、FAX 割当信号受信回路 6 9 と、FAX 信号分配制御回路 7 0 と、FAX 信号再変調回路 7 1 と、信号接続回路 7 2 とからなる概略構成を有している。

【 0 0 0 7 】

図 1 2 に示された受信部において、多重化されたベアラ信号入力は分離化回路 6 3 に入力される。分離化回路 6 3 は、多重化されたベアラ信号入力を、音声／データ伝送信号と、音声／データ割当信号と、FAX 伝送信号と、FAX 割当信号とに分離する。音声／データ割当信号受信回路 6 5 は、音声／データ割当信号の解析を行って、音声／データ割当解析信号を出力する。音声／データ信号分配制御回路 6 6 は、音声／データ割当解析信号に応じて、音声／データ信号接続制御情報と音声／データ信号 ADPCM 復号制御情報とを出力して、それぞれ、音

声／データ接続回路 6 4 と、音声／データ信号 ADPCM 復号回路 6 7 の分配制御を行う。音声／データ接続回路 6 4 は、ADPCM 復号処理を行うために、音声／データ信号接続制御情報に応じて、音声／データ伝送信号の並べ替えを行って、音声／データ ADPCM 復号信号を出力する。音声／データ信号 ADPCM 復号回路 6 7 は、音声／データ信号 ADPCM 復号制御情報に応じて、音声／データ ADPCM 復号信号における該当する信号の ADPCM 復号処理を行って、復号された音声信号又はデータ信号を、信号接続回路 7 2 へ出力する。

【 0 0 0 8 】

一方、FAX 割当信号受信回路 6 9 は、分離化回路 6 3 において分離された FAX 割当信号の解析を行って、FAX 割当解析信号を出力する。FAX 信号分配制御回路 7 0 は、FAX 割当解析信号に応じて、FAX 信号接続制御情報と FAX 信号再変調制御情報とを出力して、それぞれ、FAX 信号接続回路 6 8 と、FAX 信号再変調回路 7 1 の分配制御を行う。FAX 信号接続回路 6 8 は、FAX 信号再変調処理を行うために、FAX 信号接続制御情報に応じて、FAX 復調信号の並べ替えを行って、FAX 復調信号を出力する。FAX 信号再変調回路 7 2 は、FAX 信号再変調制御情報に応じて、FAX 復調信号における、該当する信号の再変調処理を行って、FAX 再変調信号を生成する。

信号接続回路 7 2 は、復号された音声信号と、復号されたデータ信号と、再変調された FAX 再変調信号とを、それぞれ該当するトランクへ接続して、トランク信号としてトランク信号出力端子を経て図示されない交換機側へ出力する。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の DCME 装置においては、送信部において、FAX 信号の信号識別制御を自由に設定できないという問題があった。

これは、DCME 装置の送信部において、FAX 信号の信号識別機能を自由に設定できる機能を有していないため、FAX 信号を処理する FAX モジュールの信号識別機能は、ITU-T G.766 で規定された、固定的な FAX プロトコルのみ処理可能であって、規定外の FAX プロトコルが入力した場合、又は ITU-T G.766 が変更された場合、処理可能なファクシミリ信号の誤識別や、復調制御不能等を

生じて、最悪の場合、ファクシミリ端末間で、切断処理を実行しなければならないからである。

【 0 0 1 0 】

この発明は、上述の事情に鑑みてなされたものであって、DCME装置において、規定外のFAXプロトコルに対する、信号識別回路の制御の変更、及びFAX信号割当制御回路の復調制御の変更が可能な、ファクシミリ信号伝送システムを提供することを目的としている。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、ファクシミリ信号伝送システムに係り、入力信号を識別してFAX識別信号を出力する信号識別手段と、上記FAX識別信号に応じてFAX信号の復調処理のための割当制御情報を出力するFAX信号割当制御手段と、上記割当制御情報に応じて入力信号を復調し並べ替えを行ってFAX伝送信号を出力するFAX信号復調処理手段と、上記割当制御情報を対向側へ通知するためのFAX割当信号を発生するFAX割当信号発生手段と、上記FAX伝送信号とFAX割当信号とを多重化してベアラ信号として出力する多重化手段とを備えた送信部と、

ベアラ信号入力を分離してFAX伝送信号とFAX割当信号とを出力する分離化手段と、上記FAX割当信号からFAX割当解析信号を出力するFAX割当信号受信手段と、上記FAX割当解析信号によってFAX信号の再変調のための分配制御情報を出力するFAX信号分配制御手段と、上記分配制御情報に応じて上記FAX伝送信号を再変調してFAX再変調信号を出力するFAX信号再変調処理手段と、上記FAX再変調信号をトランク信号として出力する信号接続手段とを備えた受信部とからなるDCME装置を対向して設け、それぞれの送信部と受信部とをベアラ信号を介して接続して双方向にファクシミリ信号を伝送するファクシミリ信号伝送システムにおいて、

上記送信部に信号識別情報を入力する制御端末を設け、該信号識別情報に基づいて上記信号識別手段の入力信号識別の内容を変更可能なように構成したことを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 2 記載の発明は、ファクシミリ信号伝送システムに係り、入力信号を識別して F A X 識別信号を出力する信号識別手段と、上記 F A X 識別信号に応じて F A X 信号の復調処理のための割当制御情報を出力する F A X 信号割当制御手段と、上記割当制御情報に応じて入力信号を復調し並べ替えを行って F A X 伝送信号を出力する F A X 信号復調処理手段と、上記割当制御情報を対向側へ通知するための F A X 割当信号を発生する F A X 割当信号発生手段と、上記 F A X 伝送信号と F A X 割当信号とを多重化してベアラ信号として出力する多重化手段とを備えた送信部と、

ベアラ信号入力を分離して F A X 伝送信号と F A X 割当信号とを出力する分離化手段と、上記 F A X 割当信号から F A X 割当解析信号を出力する F A X 割当信号受信手段と、上記 F A X 割当解析信号によって F A X 信号の再変調のための分配制御情報を出力する F A X 信号分配制御手段と、上記分配制御情報に応じて上記 F A X 伝送信号を再変調して F A X 再変調信号を出力する F A X 信号再変調処理手段と、上記 F A X 再変調信号をトランク信号として出力する信号接続手段とを備えた受信部とからなる D C M E 装置を対向して設け、それぞれの送信部と受信部とをベアラ信号を介して接続して双方向にファクシミリ信号を伝送するファクシミリ信号伝送システムにおいて、

上記送信部にファクシミリ信号復調制御情報を入力する制御端末を設け、該ファクシミリ信号復調制御情報に基づいて、上記 F A X 信号割当制御手段からの上記 F A X 信号復調処理手段に対する復調制御の内容を変更するとともに、上記 F A X 割当信号発生手段からの F A X 割当信号に基づいて、上記受信部の F A X 信号再変調処理手段において上記変更された復調制御に対応する再変調処理を実行可能なように構成したことを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載のファクシミリ信号伝送システムに係り、上記 F A X 信号復調処理手段が、上記割当制御情報に応じて入力信号を上記信号識別手段における信号識別に必要な時間遅延させる遅延手段と、上記割当制御情報によって該当する復調回路を割り当てられて F A X 信号を復調

してFAX復調信号を出力するFAX信号復調手段と、上記割当制御情報によって上記FAX復調信号の並べ替えを行って、FAX伝送信号として出力するFAX信号接続手段とからなることを特徴としている。

また、請求項4記載の発明は、請求項1乃至3のいずれか1記載のファクシミリ信号伝送システムに係り、上記FAX信号再変調処理手段が、上記分配制御情報に応じて上記FAX伝送信号の並べ替えを行ってFAX復調信号を出力するFAX信号接続手段と、上記分配制御情報に応じて上記FAX復調信号を再変調するFAX信号再変調手段とからなることを特徴としている。

【0014】

また、請求項5記載の発明は、請求項1乃至4のいずれか1記載のファクシミリ信号伝送システムに係り、上記FAX信号割当制御手段と、音声／データ信号に対する割当制御情報を出力する音声／データ信号割当制御手段との間で、相互に音声／データ信号割当情報と、FAX信号割当情報とを伝達することを特徴としている。

また、請求項6記載の発明は、請求項1乃至5のいずれか1記載のファクシミリ信号伝送システムに係り、上記受信部のFAX割当信号受信手段において分岐したFAX制御信号を送信部の信号識別手段を経て上記FAX信号割当制御手段に伝達することによって、該FAX信号割当制御手段において、上記FAX識別信号とFAX制御信号とに応じて上記割当制御情報を出力することを特徴としている。

【0015】

【作用】

この発明の構成では、入力信号を識別してFAX識別信号を出力する信号識別手段と、上記FAX識別信号に応じてFAX信号の復調処理のための割当制御情報を出力するFAX信号割当制御手段と、上記割当制御情報に応じて入力信号を復調し並べ替えを行ってFAX伝送信号を出力するFAX信号復調処理手段と、上記割当制御情報を対向側へ通知するためのFAX割当信号を発生するFAX割当信号発生手段と、上記FAX伝送信号とFAX割当信号とを多重化してベアラ信号として出力する多重化手段とを備えた送信部と、

ベアラ信号入力を分離してFAX伝送信号とFAX割当信号とを出力する分離化手段と、上記FAX割当信号からFAX割当解析信号を出力するFAX割当信号受信手段と、上記FAX割当解析信号によってFAX信号の再変調のための分配制御情報を出力するFAX信号分配制御手段と、上記分配制御情報に応じて上記FAX伝送信号を再変調してFAX再変調信号を出力するFAX信号再変調処理手段と、上記FAX再変調信号をトランク信号として出力する信号接続手段とを備えた受信部とからなるDCME装置を対向して設け、それぞれの送信部と受信部とをベアラ信号を介して接続して双方向にファクシミリ信号を伝送するファクシミリ信号伝送システムにおいて、

上記送信部に信号識別情報を入力する制御端末を設け、該信号識別情報に基づいて上記信号識別手段の入力信号識別の内容を変更可能なように構成したので、従来不可能であった、規定外のFAXプロトコルに対する、信号識別手段の制御内容の変更が可能となり、処理可能なファクシミリ信号の識別性能を向上するとともに、安定したファクシミリ信号の伝送を行うことができるようになる。

【0016】

また、この発明の別の構成では、上記ファクシミリ信号伝送システムにおいて、上記送信部にファクシミリ信号復調制御情報を入力する制御端末を設け、該ファクシミリ信号復調制御情報に基づいて、上記FAX信号割当制御手段からの上記FAX信号復調処理手段に対する復調制御の内容を変更するとともに、上記FAX割当信号発生手段からのFAX割当信号に基づいて、上記受信部のFAX信号再変調処理手段において上記変更された復調制御に対応する再変調処理を実行可能なように構成したので、規定外のFAXプロトコルに対して、FAX信号割当制御手段の復調制御と、FAX信号分配制御手段の再変調制御の変更が可能になり、FAX信号復調処理手段において、復調の可変制御を行うとともに、FAX信号再変調処理手段において、対応する再変調を行うことができるようになり、安定したFAX信号の復調・再変調制御を実現できる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。説明は、実

施例を用いて具体的に行う。

◇第 1 実施例

図 1 は、この発明の第 1 実施例である DCME 装置の送信部の構成を示すブロック図、図 2 は、本実施例における信号識別回路の構成例を示すブロック図、図 3 は、本実施例の DCME 装置における受信部の構成を示すブロック図、図 4 は、本実施例の DCME 装置を適用したファクシミリ信号伝送システムの構成例を示す図、図 5 は、本実施例の DCME 装置における信号識別アルゴリズムの一例を示すフローチャート (1)、図 6 は、本実施例の DCME 装置における信号識別アルゴリズムの一例を示すフローチャート (2)、図 7 は、フローチャート (1) における制御端末からの入力例を示す図、図 8 は、フローチャート (2) における制御端末からの入力例を示す図である。

【 0 0 1 8 】

この例の DCME 装置の送信部は、図 1 に示すように、制御端末 1 と、制御情報設定回路 2 と、信号識別回路 3 と、遅延回路 4 と、音声／データ信号割当制御回路 5 と、音声／データ信号 ADPCM 符号回路 6 と、音声／データ信号接続回路 7 と、音声／データ割当信号発生回路 8 と、遅延回路 9 と、FAX 信号割当制御回路 10 と、FAX 信号復調回路 11 と、FAX 信号接続回路 12 と、FAX 割当信号発生回路 13 と、多重化回路 14 とから概略構成されている。

【 0 0 1 9 】

制御端末 1 は、外部から信号識別制御情報を入力する。制御情報設定回路 2 は、制御端末 1 から入力された信号識別制御情報を、制御情報設定信号に変換する。信号識別回路 3 は、制御情報設定回路 2 で変換された制御情報設定信号によって、トランク信号入力端子からの入力信号を、音声／データ識別信号又は FAX 識別信号に識別して出力し、受信部から分岐 A を介して送信された FAX 制御信号を出力する。遅延回路 4 は、音声／データ信号割当制御回路 5 からの遅延制御信号に応じて、入力信号を識別に必要な時間遅延させて、遅延音声／データ信号として出力する。音声／データ信号割当制御回路 5 は、音声／データ識別信号に応じて、遅延回路 4 に遅延制御信号を出力し、音声／データ信号 ADPCM 符号回路 6 に音声／データ信号 ADPCM 符号制御情報を出し、音声／データ信号

接続回路 7 に音声／データ信号接続情報を出力することによって、それぞれの回路の割当制御を行うとともに、音声／データ信号の割当を示す音声／データ信号割当情報を、音声／データ割当信号発生回路 8 へ出力する。音声／データ信号 A D P C M 符号回路 6 は、音声／データ信号割当制御回路 5 からの音声／データ信号 A D P C M 符号制御情報に応じて、該当する A D P C M 符号回路が割り当てられて、遅延された音声信号又はデータ信号の A D P C M 符号処理を行う。音声／データ信号接続回路 7 は、音声／データ A D P C M 信号を多重化するために、ベアラ信号への並べ替えを行って、音声／データ伝送信号を生成する。音声／データ割当信号発生回路 8 は、音声／データ信号割当情報に応じて、対向側へ音声／データの割当情報を通知するための、音声／データ割当信号を出力する。

【 0 0 2 0 】

遅延回路 9 は、F A X 信号割当制御回路 1 0 からの遅延制御信号に応じて、入力信号を識別に必要な時間遅延させて、遅延 F A X 信号として出力する。F A X 信号割当制御回路 1 0 は、F A X 制御信号と、F A X 識別信号とに応じて、遅延回路 9 に遅延制御信号を出力し、F A X 信号復調回路 1 1 に F A X 信号復調制御情報を出力し、F A X 信号接続回路 1 2 に F A X 信号接続情報を出力して、それぞれの回路の割当制御を行うとともに、F A X 信号の割当を示す F A X 信号割当割当情報を、F A X 割当信号発生回路 1 3 へ出力する。F A X 信号復調回路 1 1 は、F A X 信号割当制御回路 1 0 からの F A X 信号復調制御情報によって、該当する復調回路を割り当てられ、F A X 信号の復調処理を行って、F A X 復調信号を出力する。F A X 信号接続回路 1 2 は、F A X 復調信号を多重化するためにベアラ信号への並べ替えを行い、F A X 伝送信号として多重化回路 1 4 へ出力する。F A X 割当信号発生回路 1 3 は、F A X 信号割当制御回路 1 0 からの F A X 信号割当情報に応じて、対向側へ F A X 信号の割当情報を通知するための F A X 割当信号を発生する。

多重化回路 1 4 は、音声／データ伝送信号と、音声／データ割当信号と、F A X 伝送信号と、F A X 割当信号とを多重化して、ベアラ信号としてベアラ信号出力端子を経て対向側へ出力する。

【 0 0 2 1 】

次に、図 1 を参照して、この例の D C M E 装置の送信部の動作を説明する。

制御端末 1 から入力された、1100Hz トーン信号、2100Hz トーン信号、DIS 信号、DCS 信号等の、各種の F A X 制御信号を識別するための信号識別制御情報は、制御入力情報として制御情報設定回路 2 に入力され、制御情報設定回路 2 において、トランク信号入力を解析した情報と比較できるような形式の制御情報設定信号に変換される。この制御情報設定信号に応じて、信号識別回路 3 は、トランク信号入力端子から入力された、図示されない交換機側からの入力信号を識別して、入力信号を音声／データ信号として処理すべきことを示す音声／データ識別信号、又は入力信号を F A X 信号として処理すべきことを示す F A X 識別信号を出力するとともに、受信部から分岐 A を介して送信された F A X 制御信号を識別して出力する。さらに、音声／データ信号割当制御回路 5 は、信号識別回路 3 から入力された音声／データ識別信号によって、遅延回路 4 に遅延制御信号を出力し、音声／データ信号 A D P C M 符号回路 6 に音声／データ信号 A D P C M 符号制御情報を出力し、音声／データ信号接続回路 7 に音声／データ信号接続情報を出力して、使用可能な領域の確認と、実際の割当場所の決定のための、それぞれの回路の割当制御を行うとともに、音声／データ割当信号発生回路 8 に、A D P C M 圧縮信号をベアラ信号のどこへ割り当てるかを示す音声／データ信号割当情報を出力する。また、音声／データ信号割当制御回路 5 は、F A X 信号割当制御回路 1 0 へ、音声／データ信号の割当を示す音声／データ信号割当情報を出力する。

【 0 0 2 2 】

これによって、トランク信号入力端子からの入力音声／データ信号は、遅延回路 4 において、音声／データ信号割当制御回路 5 からの遅延制御信号に応じて、識別に必要な時間遅延して、遅延音声／データ信号として出力され、遅延音声／データ信号は、音声／データ信号 A D P C M 符号回路 6 において、音声／データ信号割当制御回路 5 からの音声／データ信号 A D P C M 符号制御情報によって、該当する A D P C M 符号回路を割り当てて A D P C M 符号処理を行って、音声／データ A D P C M 信号として出力され、音声／データ A D P C M 信号は、音声／データ信号接続回路 7 において、音声／データ信号割当制御回路 5 からの音声／データ信号接続情報に応じて、並べ替えを行って多重化されて、音声／データ伝

送信号を生成する。

また、音声／データ割当信号発生回路 8 は、音声／データ信号割当制御回路 5 からの音声／データ信号割当情報に応じて、対向側へ音声／データの割当情報を通知するための、音声／データ割当信号を発生する。

【 0 0 2 3 】

一方、FAX 信号割当制御回路 1 0 は、音声／データ信号割当制御回路 5 からの音声／データ信号割当情報に応じて、信号識別回路 3 から入力された FAX 識別信号と FAX 制御信号とから、遅延回路 9 に遅延制御信号を出力し、FAX 信号復調回路 1 1 に FAX 信号復調制御情報を出力し、FAX 信号接続回路 1 2 に FAX 信号接続情報を出力して、使用可能な領域の確認と、実際の割当場所の決定のための、それぞれの回路の割当制御を行うとともに、FAX 割当信号発生回路 1 3 に、復調信号をベアラ信号のどこへ割り当てるかを示す FAX 信号割当情報を出力する。また、FAX 信号割当制御回路 1 0 は、音声／データ信号割当制御回路 5 へ、FAX 信号の割当を示す FAX 信号割当情報を出力する。

これによって、トランク信号入力端子からの入力 FAX 信号は、遅延回路 9 において、FAX 信号割当制御回路 1 0 からの遅延制御信号に応じて、識別に必要な時間遅延して、遅延 FAX 信号として出力され、遅延 FAX 信号は、FAX 信号復調回路 1 1 において、FAX 信号割当制御回路 1 0 からの FAX 信号復調制御情報によって、該当する復調回路を割り当てられて復調処理を行われて、FAX 復調信号として出力され、FAX 復調信号は、FAX 信号接続回路 1 2 において、FAX 信号割当制御回路 1 0 からの FAX 信号接続情報に応じて、ベアラ信号への並べ替えを行って多重化されて、FAX 伝送信号として多重化回路 1 4 へ出力される。また、FAX 割当信号発生回路 1 3 は、FAX 信号接続回路 1 2 で行う並べ替え情報を対向側へ通知するための割当信号を生成し、ベアラ信号の特定チャンネルに挿入して対向側へ送信する。

【 0 0 2 4 】

音声／データ信号接続回路 7 からの音声／データ伝送信号と、音声データ割当信号発生回路 8 からの音声／データ割当信号と、FAX 信号接続回路 1 2 からの FAX 伝送信号と、FAX 割当信号発生回路 1 3 からの FAX 割当信号とは、多

重化回路 1 4 で多重化されて、ベアラ信号としてベアラ信号出力端子を経て対向側へ出力される。

【 0 0 2 5 】

この例の D C M E 装置の送信部における信号識別回路 3 は、図 2 に示すように、信号解析回路 3 1 と、制御情報設定記憶回路 3 2 と、F A X 制御信号保持回路 3 3 と、信号識別判定回路 3 4 とから詳細構成されている。

信号解析回路 3 1 は、入力信号を解析して、解析結果の情報として、1100Hz トーン信号、2100Hz トーン信号、DIS 信号、DCS 信号等であることを示す信号解析情報を出力する。制御情報設定記憶回路 3 2 は、制御情報設定回路 2 からの制御情報設定信号を記憶して、1100Hz トーン信号、2100Hz トーン信号、DIS 信号、DCS 信号等を示す制御設定情報を出力する。F A X 制御信号保持回路 3 3 は、受信部の F A X 割当信号受信回路 2 1 から送信された F A X 制御信号を保持して出力する。信号識別判定回路 3 4 は、信号解析情報と、制御設定情報と、F A X 制御信号とを識別し判定を行って、CONNECT 信号、Switch to Demod 信号、DISCONNECT 信号等の、D C M E 装置の F A X 制御コードの信号識別を制御するための F A X 制御信号を出力するとともに、入力信号が音声／データ信号と判定された場合は、音声／データ識別信号を出力し、入力信号が F A X 信号と判定された場合は、F A X 識別信号を出力する。

【 0 0 2 6 】

この例の D C M E 装置の受信部は、図 3 に示すように、分離化回路 1 5 と、音声／データ信号接続回路 1 6 と、音声／データ割当信号受信回路 1 7 と、音声／データ信号分配制御回路 1 8 と、音声／データ信号 A D P C M 復号回路 1 9 と、F A X 信号接続回路 2 0 と、F A X 割当信号受信回路 2 1 と、F A X 信号分配回路 2 2 と、F A X 信号再変調回路 2 3 と、信号接続回路 2 4 とから概略構成されている。

【 0 0 2 7 】

分離化回路 1 5 は、多重化されたベアラ入力信号を、音声／データ伝送信号と、音声／データ割当信号と、F A X 伝送信号と、F A X 割当信号とに分離する。音声／データ信号接続回路 1 6 は、分離された音声／データ伝送信号を、音声／

データ信号接続制御情報に応じて、ADPCM復号処理を行うために並べ替えを行って、音声／データADPCM復号信号を出力する。音声／データ割当信号受信回路17は、分離された音声／データ割当信号の解析を行って、音声／データ割当解析信号を出力する。音声／データ信号分配制御回路18は、音声／データ割当解析信号を、音声／データ信号接続制御情報として音声／データ信号接続回路16に、音声／データ信号ADPCM復号制御情報として音声／データ信号ADPCM復号回路19に、それぞれ分配する制御を行う。音声／データ信号ADPCM復号回路19は、音声／データ信号ADPCM復号制御情報によって、音声／データADPCM復号信号における該当する信号のADPCM復号処理を行って、音声／データADPCM復号信号を信号接続回路24へ出力する。

【0028】

一方、FAX信号接続回路20は、分離されたFAX伝送信号を、再変調するために並べ替えを行って、FAX復調信号として出力する。FAX割当信号受信回路21は、分離されたFAX割当信号を解析して、FAX割当解析信号を出力するとともに、分岐AにFAX制御信号を出力する。FAX信号分配制御回路22は、FAX割当解析信号によって、FAX信号接続制御情報をFAX信号接続回路20へ出力し、FAX信号再変調制御情報をFAX信号再変調回路23へ出力する。FAX制御再変調回路23は、FAX信号再変調制御情報に応じて、FAX復調信号の再変調処理を行って、FAX再変調信号を出力する。

信号接続回路24は、音声／データADPCM復号信号と、FAX再変調信号とをそれぞれ該当するトランクへ接続して、トランク信号としてトランク信号出力端子へ出力する。

【0029】

次に、図3を参照して、この例のDCME装置の受信部の動作を説明する。

多重化されたベアラ入力信号は、分離化回路15において、音声／データ伝送信号と、音声／データ割当信号と、FAX伝送信号と、FAX割当信号とに分離される。分離された音声／データ割当信号は、音声／データ割当信号受信回路17において解析されて、音声／データ割当解析信号が出力され、音声／データ割当解析信号は、音声／データ信号分配制御回路18において、音声／データ信号

接続制御情報と、音声／データ信号ADPCM復号制御情報とに分配される。これによって、分離された音声／データ伝送信号は、音声／データ信号接続回路16において、音声／データ信号分配制御回路18からのデータ信号接続制御情報に応じて、ADPCM復号処理を行うために並べ替えを行われて、音声／データADPCM復号信号として出力され、音声／データADPCM復号信号は、音声／データ信号ADPCM復号回路19において、音声／データ信号分配制御回路18からの音声／データ信号ADPCM復号制御情報によって、該当する信号のADPCM復号処理を行って、音声／データADPCM復号信号を生成する。

【0030】

一方、分離されたFAX割当信号は、FAX割当信号受信回路21において解析されて、解析結果の割当制御情報からなるFAX割当解析信号が出力される。FAX割当解析信号は、FAX信号分配制御回路22において、FAX信号接続回路20に対する割当制御情報であるFAX信号接続制御情報と、FAX信号再変調回路22に対する割当制御情報であるFAX信号再変調制御情報とに分配される。分離されたFAX伝送信号は、FAX信号接続回路20において、FAX信号接続制御情報に応じて、再変調するために並べ替えを行って、FAX復調信号として出力され、FAX復調信号は、FAX信号再変調回路23において、FAX信号分配制御回路22からのFAX信号再変調制御情報に応じて、再変調処理を行われて、FAX再変調信号として出力される。また、FAX割当信号受信回路21は、分離されたFAX割当信号の解析結果をFAX制御信号として、分岐Aを介して、送信側へ通知する。

【0031】

音声／データ信号ADPCM復号回路19からの音声／データADPCM復号信号と、FAX信号再変調回路23からのFAX再変調信号とは、信号接続回路24において、それぞれ異なるトランクへ接続して、トランク信号としてトランク信号出力端子を経て図示されない交換機側へ出力される。

【0032】

図4は、この例のDCME装置を用いた、ファクシミリ信号伝送システムの構成例を示したものであって、送信側FAX端末101と、送信側FAX端末接続

DCME 1 1 0 と、受信側 F A X 端末接続 DCME 1 2 0 と、受信側 F A X 端末 1 0 2 とからなる概略構成が示されている。

図 4 に示された F A X システム伝送システムにおいて、送信側からの信号は、送信側 F A X 端末 1 0 1 を経て、トランク (TRUNK) 信号入力端子から、送信側 F A X 端末接続 DCME 1 1 0 の送信部 1 1 1 に供給される。

送信側 F A X 端末接続 DCME 1 1 0 の送信部 1 1 1 は、送信側 F A X 端末接続 DCME 1 1 0 の受信部 1 1 2 から F A X 制御信号を受信し (分岐 A)、F A X 制御信号の制御に応じて、入力信号を、音声 / データ信号又は F A X 信号として符号化又は復調を行い、多重化の処理を行って、ベアラ信号出力端子から例えば衛星回線を経て、対向する受信側 F A X 端末接続 DCME 1 2 0 へ送信する。

衛星回線から受信した多重化信号は、ベアラ信号入力端子から、受信側 F A X 端末接続 DCME 1 2 0 の受信部 1 2 2 に入力される。入力信号は、受信部 1 2 2 において分離化されて、送信側 F A X 端末接続 DCME 1 2 0 の送信部 1 2 1 へ F A X 制御信号が送信される (分岐 A) とともに、復号又は再変調されて、音声 / データ信号又は F A X 信号として、トランク信号出力端子から、受信側 F A X 端末 1 0 2 へ出力され、受信側 F A X 端末 1 0 2 を経て受信側へ送られる。

【 0 0 3 3 】

受信側からの応答が、受信側 F A X 端末 1 0 2 を経て、受信側 F A X 端末接続 DCME 1 2 0 のトランク信号入力端子に供給される。

受信側 F A X 端末接続 DCME 1 2 0 の送信部 1 2 1 は、受信側 F A X 端末接続 DCME 1 2 0 の受信部 1 2 2 からの F A X 制御信号を受信して (分岐 A)、F A X 制御信号に応じて、受信側 F A X 端末 1 0 2 からの入力信号を、音声 / データ信号又は F A X 信号として、符号化又は復調を行い、多重化の処理を行って、ベアラ信号出力端子から衛星回線を経て、対向する受信側 F A X 端末接続 DCME 1 1 0 へ送信する。

衛星回線から受信した多重化信号は、ベアラ信号入力端子から、送信側 F A X 端末接続 DCME 1 1 0 の受信部 1 1 2 に入力される。受信信号は、受信部 1 1 2 において分離化されて、送信側 F A X 端末接続 DCME 1 1 0 の送信部 1 1 1 へ F A X 制御信号が送信される (分岐 A) とともに、復号又は再変調されて、音

声／データ信号又はFAX信号として、トランク信号出力端子から、送信側FAX端末101へ出力され、送信側FAX端末101を経て送信側へ送られる。

【0034】

次に、図1、図2、図3及び図4を参照して、この例のDCME装置における、各部の信号識別動作を説明する。

図1に示すDCME装置の送信部では、オペレータが制御情報の変更を行う場合、制御端末1から信号識別制御情報を入力すると、入力された制御情報は、制御情報設定回路2によって制御情報設定信号に変換され、信号識別回路3に設定内容を記憶される。一方、図3に示すDCME装置の受信部の、FAX割当信号受信回路21から分岐Aとして送信された、FAX信号の識別を制御するためのFAX制御信号は、図1に示すDCME装置の送信部の信号識別回路3で保持されて、信号識別回路3からFAX制御信号として出力される。入力信号は、信号識別回路3において、制御情報設定信号と、FAX制御信号とによって、音声／データ識別信号、又はFAX識別信号に識別される。また、FAX制御信号によって、FAX信号割当制御回路10において、FAX信号の割当が制御され、これによって、FAX信号割当情報が、FAX割当信号発生回路13に供給される。FAX割当信号発生回路13は、FAX割当情報に応じて、FAX信号の識別を制御するための情報として、FAX割当信号を送信する。

【0035】

この際、図2に示す、送信部の信号識別回路3では、入力信号は、信号解析回路31で、音声信号か、データ信号か、特定のトーン信号か、FAX信号かの解析が行われて、信号解析情報として信号識別判定回路34へ供給される。オペレータによって入力された制御情報は、制御情報設定記憶回路32において記憶されて、制御設定情報として信号識別判定回路34へ供給される。FAX信号の識別を制御するために、DCME装置の受信部のFAX割当信号受信回路21から送信されたFAX制御信号は、送信側のFAX制御信号保持回路33で保持されて、信号識別判定回路34へ供給される。

信号識別判定回路34では、受信部のFAX制御信号に対する応答として、FAX信号割当制御回路10にFAX制御信号を送信し、信号解析回路31で解析

された信号解析情報と、制御情報設定記憶回路 3 2 に記憶された制御設定情報とを判定して、入力信号が音声／データ信号と判定された場合は、音声／データ識別信号を出力し、入力信号が F A X 信号と判定された場合は、F A X 識別信号を出力する。

【 0 0 3 6 】

図 3 に示す D C M E 装置の受信部では、F A X 割当信号受信回路 2 1 が、対向側から受信した F A X 割当信号を解析して、F A X 制御信号として図 1 に示す D C M E 装置の送信部に分岐 A として出力し、これによって、送信部の F A X 信号識別が制御される。

【 0 0 3 7 】

また、図 4 に示す D C M E 装置を用いたシステム構成において、送信側 F A X 端末 1 0 1 から出力された信号は、送信側 F A X 端末接続 D C M E 1 1 0 の送信部 1 1 1 へ供給される。送信部 1 1 1 は、受信部 1 1 2 から F A X 制御信号を分岐 A を介して受信して、F A X 信号の制御を行い、音声／データ信号又は F A X 信号の符号化又は復調を行い、多重化処理して、対向側の受信側 F A X 端末接続 D C M E 1 2 0 へ供給する。

受信側へ供給された多重化信号は、受信側 F A X 端末接続 D C M E 1 2 0 の受信部 1 2 2 において分離され、F A X 制御信号は、分岐 A を介して送信部 1 2 1 へ供給されて F A X 信号の制御を行うとともに、分離した各信号は復号又は再変調を行われて、音声／データ信号又は F A X 信号として受信側 F A X 端末 1 0 2 へ供給される。

【 0 0 3 8 】

また、受信側 F A X 端末 1 0 2 へ供給された信号に対する応答として、受信側 F A X 端末 1 0 2 の出力信号が、受信側 F A X 端末接続 D C M E 1 2 0 の送信部 1 2 1 に供給される。送信部 1 2 1 は、受信部 1 2 2 から分岐 A を介して F A X 制御信号を受信して、F A X 信号の制御を行い、音声／データ信号又は F A X 信号として符号化又は復調を行い、多重化処理して、対向側の送信側 F A X 端末接続 D C M E 1 1 0 へ供給される。送信側 F A X 端末接続 D C M E 1 1 0 の受信部 1 1 2 では、分岐 A を介して送信部 1 1 1 へ F A X 制御信号を送信するとともに

、多重化した信号の復号又は再変調を行って、音声／データ信号又はFAX信号として、送信側FAX端末101へ供給する。

【0039】

次に、図5、図6及び図7、図8を参照して、この例のDCME装置における送信側の信号識別アルゴリズムの一例を示すフローチャートと、このフローチャートに対応する、制御端末からの入力例による具体的動作例について説明する。

【0040】

この例のDCME装置における信号識別アルゴリズムの一例であるフローチャートは、図4に示されたDCME装置のシステム構成の、送信側FAX端末接続DCME110の送信部111における、入力1100Hzトーン信号の検出処理と、対向側DCMEから受信されるFAX制御信号CONNECT コマンドの受信処理と、入力DCS (Digital Command Signal) 信号の検出処理と、対向側DCMEへ送信されるFAX制御信号Switch to Demod コマンドの送信処理と、受信側FAX端末接続DCME120の送信部121における、入力2100Hzトーン信号の検出処理と、入力DIS (Digital Identification Signal) 信号の検出処理と、対向側DCMEへ送信されるFAX制御信号CONNECT コマンドの送信処理と、対向側DCMEから受信したFAX制御信号Switch to Demod コマンドの受信処理とで構成されている。

【0041】

なお、以下において、1100Hzトーン信号は、コーリングトーン (Calling Tone) とも呼ばれ、呼出時、発呼側FAX端末から送出されるものである。2100Hzトーン信号は、コールドトーン (Called Tone) とも呼ばれ、応答時、着呼側FAX端末から送出されるものである。DIS信号 (デジタル識別信号) は、一般的に、着呼側FAX端末から2100Hzトーン信号の後に続いて送出されるものであって、FAX端末の能力情報を対向側のFAX端末へ通知するための信号である。

DCS信号 (デジタル命令信号) は、一般的にDIS信号の応答として、発呼側FAX端末から送出されるものであって、受信したFAX端末能力情報から選択した非標準FAX通信情報を通知するための信号である。NSS信号 (Non Standard Signal) は、非標準機能設定信号であって、一般的に、NSF (Non-Standard F

acilities) / DIS信号の応答として、発呼側 F A X 端末から送出されるものであり、受信した F A X 端末能力情報から選択した非標準 F A X 通信情報を通知するための信号である。なお、以上の各信号は、ITU-T T.30に規定されているファクシミリの制御用信号である。

【 0 0 4 2 】

また、Switch to Demod 信号は、DCME装置において入力 F A X 信号を A D P C M パスから D E M O D (F A X 復調) パスへ切り替えるための、DCMEの F A X 制御信号である。CONNECT 信号は、DCME装置の入力信号から、2100Hz トーン信号と DIS信号を検出したとき、入力信号を F A X 信号と識別して、その情報を対向側 DCME へ通知するための、DCME の F A X 制御信号である。DISCONNECT 信号は、DCME 装置において、F A X 信号の復調処理を終了するための、DCME の F A X 制御信号である。なお、以上の各信号は、ITU-T G.766 に規定されているものである。

【 0 0 4 3 】

送信側又は受信側 F A X 端末から出力された信号は、図 1 に示された DCME 装置の送信部の信号解析回路 3 1 において、キャリア信号であるか、特定のトーン信号 (1100Hz, 2100Hz, ...) 信号であるか、特定の低速信号 (DCS, DIS, ...) であるかを解析され、解析結果は、信号識別判定回路 3 4 へ通知されて、信号識別の制御が実行される。

【 0 0 4 4 】

ステップ S00で、信号識別アルゴリズムが開始される。制御端末 1 からの入力例は、"S00 start" となる。信号解析回路 3 1 がキャリア信号を検出すると、信号識別判定回路 3 4 へキャリア信号検出が通知される (ステップ S01)。制御端末からの入力例は、"S01 if cdet=s02,s01" となり、"cdet"すなわちキャリア信号検出時は、ステップ S02へ遷移し、キャリア信号未検出時は、ステップ S01へ遷移する。

キャリア信号検出が通知されると、信号解析回路 3 1 は、キャリア信号が 1100 Hz トーン信号か否かの検出を行う (ステップ S02)。制御端末 1 からの入力例は、"S02 if 1100=s03,s16" となり、"1100"すなわち 1100Hz トーン信号検出時は、ス

テップ S03へ遷移し、1100Hzトーン信号未検出時は、ステップ S16へ遷移する。

【 0 0 4 5 】

信号解析回路 3 1 が1100Hzトーン信号を検出した場合、送信側 F A X 端末 1 0 1 が接続されていて、送信側 F A X 端末 1 0 1 から出力された信号が入力されたことを示す。信号解析回路 3 1 が、1100Hzのトーン信号を検出すると、信号識別判定回路 3 4 へ通知され、受信側 F A X 端末接続 D C M E 1 2 0 の信号識別判定回路 3 4 が送信する F A X 制御信号 CONNECT コマンドの受信待ちとなり、CONNECT タイマを開始する（ステップ S03）。制御端末 1 からの入力例は、“S03 tim1=15000,s04”となり、“tim1”すなわちCONNECT タイマ値を15000ms に設定し、CONNECT タイマを開始し、ステップ S04へ遷移する。

CONNECT タイマ開始後、CONNECT タイマのタイムアウトの判定を行う。制御端末からの入力例は、“S04 if tim1=s13,s05”となり、“tim1”すなわちCONNECT タイマのタイムアウト（15000ms ）時は、ステップ S13へ遷移し、CONNECT タイマ動作時は、ステップ S05へ遷移する。

CONNECT タイムアウトを検出すると、CONNECT タイマをリセットして、ステップ S01へ遷移する（ステップ S13）。制御端末 1 からの入力例は、“S13 tim1=0,s01”となり、“tim1”すなわちCONNECT タイマ値をリセットして、ステップ S01へ遷移する。

【 0 0 4 6 】

一方、受信側 F A X 端末接続 D C M E 1 2 0 の送信部 1 2 1 において、信号解析回路 3 1 は、送信側 F A X 端末 1 0 1 が送信した1100Hzトーン信号の応答として、受信側 F A X 端末 1 0 2 が送信した2100Hzトーン信号を検出する（ステップ S16）。制御端末 1 からの入力例は、“S16 if 2100=s17,s01”となり、“2100”すなわち2100Hzトーン信号検出時は、ステップ S17へ遷移し、2100Hzトーン信号未検出時は、ステップ S01へ遷移する。

信号解析回路 3 1 が、2100Hzトーン信号を検出した場合、受信側 F A X 端末 1 0 2 が接続されていて、受信側 F A X 端末 1 0 2 から出力された信号の入力を示す。

信号解析回路 3 1 が2100Hzトーン信号を検出すると、信号識別判定回路 3 4 へ

通知され、受信側 F A X 端末 1 0 2 からの DIS 信号の受信待ちとなり、DIS タイマを開始する（ステップ S17）。制御端末 1 からの入力例は、"S17 tim2=15000, s18" となり、"tim2" すなわち DIS タイマ値を 15000ms に設定し、DIS タイマを開始して、ステップ S18 へ遷移する。

【 0 0 4 7 】

DIS タイマの動作開始後、DIS タイマのタイムアウトの判定を行う（ステップ S18）。制御端末 1 からの入力例は、"S18 if tim2=s27,s19" となり、"tim2" すなわち DIS タイマがタイムアウト（15000ms）時は、ステップ S27 へ遷移し、DIS タイマ動作時は、ステップ S19 へ遷移する。DIS タイマ動作中は、DIS の判定を行う（ステップ S19）。制御端末 1 からの入力例は、"S19 if dis=s20,s18" となり、"dis" すなわち DIS 信号検出時は、ステップ S20 へ遷移し、DIS 信号未検出時は、ステップ S18 へ遷移する。

【 0 0 4 8 】

信号解析回路 3 1 が DIS 信号を検出すると、信号識別判定回路 3 4 へ通知され、信号識別判定回路 3 4 は DIS タイマをリセットして、ステップ S21 へ遷移する（ステップ S20）。制御端末 1 からの入力例は、"S20 tim2=0,s21" となり、"tim2" すなわち DIS タイマ値をリセットし、ステップ S21 へ遷移する。

DIS タイマをリセットすると、信号識別判定回路 3 4 は、F A X 制御信号 CONNECT コマンドを対向側へ送信する（ステップ S21）。制御端末 1 からの入力例は、"S21 con,s22" となり、"con" すなわち CONNECT コマンドを対向側に送信し、ステップ S22 へ遷移する。

CONNECT コマンドを送信すると、信号識別判定回路 3 4 は対向側からの Switch to Demod コマンド受信待ちとなり、Switch to Demod タイマを開始する（ステップ S22）。制御端末 1 からの入力例は、"S22 tim4=15000,s23" となり、"tim4" すなわち Switch to Demod タイマ値を 15000ms に設定し、Switch to Demod タイマを開始し、ステップ S23 へ遷移する。

また、ステップ S18 で DIS タイムアウトを検出すると、DIS タイマをリセットして、ステップ S01 へ遷移する（ステップ S27）。制御端末 1 からの入力例は、"S27 tim2=0,s01" となり、"tim2" すなわち DIS タイマ値をリセットして、ステッ

プ S01へ遷移する。

【 0 0 4 9 】

送信側 F A X 端末接続 D C M E 1 1 0 では、CONNECT コマンドの受信待ちであり、F A X 割当信号受信回路 2 1 によって対向側から受信した CONNECT コマンドが、F A X 制御信号保持回路 3 3 で保持され、信号識別判定回路 3 4 へ供給される。

CONNECT タイマ動作中は、F A X 制御信号 CONNECT コマンドの判定を行う（ステップ S05）。制御端末 1 からの入力例は、“S05 if con=s06,s04”となり、“con”すなわち CONNECT コマンド検出時は、ステップ S06へ遷移し、CONNECT コマンド未検出時は、ステップ S04へ遷移する。

CONNECT コマンドを検出すると、信号識別判定回路 3 4 は CONNECT タイマをリセットして、ステップ S07へ遷移する（ステップ S06）。制御端末 1 からの入力例は、“S06 tim1=0,s07”となり、“tim1”すなわち CONNECT タイマ値をリセットして、ステップ S07へ遷移する。

CONNECT タイマをリセットすると、信号識別判定回路 3 4 は受信側 F A X 端末 1 0 2 が送信した 2100Hz トーン信号の応答として、送信側 F A X 端末 1 0 1 から出力される DCS 信号の検出待ち状態となり、DCS タイマを開始する（ステップ S07）。制御端末 1 からの入力例は、“S07 tim3=15000,s08”となり、“tim3”すなわち DCS タイマ値を 15000ms に設定して、DIS タイマを開始し、ステップ S08へ遷移する。

【 0 0 5 0 】

DCS タイマ開始後、DCS タイマのタイムアウトの判定を行う（ステップ S08）。制御端末 1 からの入力例は、“S08 if tim3=s14,s09”となり、“tim3”すなわち DCS タイマがタイムアウト（15000ms）時は、ステップ S14へ遷移し、DCS タイマ動作時は、ステップ S09へ遷移する。

DCS タイマ動作中は、ITU-T T.30に準拠しない F A X 通信信号である NSS (Non-Standard facilities Set-up) の判定を行う（ステップ S09）。制御端末 1 からの入力例は、“S09 if nss=s14,s10”となり、“nss”すなわち NSS 信号検出時は、ステップ S14へ遷移し、NSS 信号未検出時は、ステップ S10へ遷移する。

NSS 信号未検出時は、DCS 信号の判定を行う(ステップ S10)。制御端末 1 からの入力例は、"S10 if dcs=s11,s08"となり、"dcs" すなわち DCS 信号検出時は、ステップ S11へ遷移し、DCS 信号未検出時は、ステップ S08へ遷移する。

【 0 0 5 1 】

信号解析回路 3 1 が DCS 信号を検出すると、信号識別判定回路 3 4 へ通知され、信号識別判定回路 3 4 は、DCS タイマをリセットして、ステップ S12へ遷移する(ステップ S11)。制御端末 1 からの入力例は、"S11 tim3=0,s12"となり、"tim3"すなわち DCS タイマ値をリセットして、ステップ S12へ遷移する。

DCS タイマをリセットすると、信号識別判定回路 3 4 は、FAX制御信号 Switch to Demod コマンドを対向側へ送信する(ステップ S12)。制御端末 1 からの入力例は、"S12 swd,s99" となり、"swd" すなわち Switch to Demod コマンドを対向側へ送信して、ステップ S99へ遷移する。

Switch to Demod コマンドを送信すると、入力信号が FAX 信号と判定され、FAX 識別信号が、信号識別判定回路 3 4 から FAX 信号割当制御回路 1 0 へ出力されて、FAX 信号の復調制御が実行される。

【 0 0 5 2 】

ステップ S08で DCS タイマのタイムアウトを検出し、又は、ステップ S09で NSS 信号を検出すると、信号識別判定回路 3 4 は、DCS タイマをリセットして、ステップ S15へ遷移する(ステップ S14)。制御端末 1 からの入力例は、"S14 tim3=0,s15"となり、"tim3"すなわち DCS タイマ値をリセットして、ステップ S15へ遷移する。

DCS タイマ値をリセットすると、信号識別判定回路 3 4 は、ITU-T T.30に準拠しない FAX 通信信号であるため、FAX 制御信号 DISCONNECT コマンドを対向側へ送信する(ステップ S15)。制御端末 1 からの入力例は、"S15 dcn,s99" となり、"dcn" すなわち DISCONNECT コマンドを対向側へ送信して、ステップ S99へ遷移する。

DISCONNECT コマンドを送信すると、入力信号が音声/データ信号と判定され、音声/データ識別信号が、信号識別判定回路 3 4 から音声/データ信号割当制御回路 5 へ出力されて、音声/データ信号の ADPCM 符号化制御が実行される。

【 0 0 5 3 】

一方、受信側 F A X 端末接続 D C M E 1 2 0 では、Switch to Demod コマンドの受信待ちであり、F A X 割当信号受信回路 2 1 によって対向側から受信した Switch to Demod コマンドが、F A X 制御信号保持回路 3 3 で保持され、信号識別判定回路 3 4 へ供給される。

Switch to Demod タイマの動作開始後、Switch to Demod タイマのタイムアウトの判定を行う（ステップ S23）。制御端末 1 からの入力例は、“S23 if tim4=s28,s24” となり、“tim4”すなわち Switch to Demod タイマがタイムアウト（1500 0ms）時は、ステップ S28へ遷移し、Switch to Demod タイマ動作時は、ステップ S24へ遷移する。

【 0 0 5 4 】

Switch to Demod タイマ動作中は、F A X 制御信号 D I S C O N N E C T コマンドの受信判定を行う（ステップ S24）。制御端末 1 からの入力例は、“S24 if dcn=s28,s25” となり、“dcn”すなわち D I S C O N N E C T コマンド検出時は、ステップ S28へ遷移し、D I S C O N N E C T コマンド未検出時は、ステップ S25へ遷移する。

D I S C O N N E C T コマンド未検出時は、F A X 制御信号 Switch to Demod コマンドの判定を行う（ステップ S25）。制御端末 1 からの入力例は、“S25 if swd=s26,s23” となり、“swd”すなわち Switch to Demod コマンド検出時は、ステップ S26へ遷移し、Switch to Demod コマンド未検出時は、ステップ S23へ遷移する。

【 0 0 5 5 】

Switch to Demod コマンドを検出すると、信号識別判定回路 3 4 は、Switch to Demod タイマをリセットして、ステップ S99へ遷移する（ステップ S26）。制御端末 1 からの入力例は、“S26 tim4=0,s99” となり、“tim4”すなわち Switch to Demod タイマ値をリセットして、ステップ S99へ遷移する。

Switch to Demod タイマをリセットすると、入力信号が F A X 信号と判定され、F A X 識別信号が、信号識別判定回路 3 4 から F A X 信号割当制御回路 1 0 へ出力されて、F A X 信号の復調制御が実行される。

【 0 0 5 6 】

ステップ S23で、Switch to Demod タイムアウトを検出し、又はステップ S24

で、DISCONNECTコマンドを検出すると、信号識別判定回路34は、Switch to Demod タイマをリセットして、ステップ S29へ遷移する（ステップ S28）。制御端末1からの入力例は、“S28 tim4=0,s29”となり、“tim4”すなわちSwitch to Demod タイマ値をリセットして、ステップ S29へ遷移する。

Switch to Demod タイマをリセットすると、信号識別判定回路34は、FAX制御信号DISCONNECTコマンドを対向側へ送信する（ステップ S29）。制御端末1からの入力例は、“S29 dcn,s99”となり、“dcn”すなわちDISCONNECTコマンドを対向側へ送信して、ステップ S99へ遷移する。

DISCONNECTコマンドを送信すると、入力信号が音声／データ信号と判定され、音声／データ識別信号が、信号識別判定回路34から音声／データ信号割当制御回路5へ出力され、音声／データ信号のADPCM符号化制御が実行される。

【0057】

ステップ S99で、信号識別アルゴリズムが終了する。制御端末1からの入力例は、“S99 end”となる。

【0058】

このように、この例のファクシミリ信号伝送システムでは、DCME装置におけるファクシミリ圧縮機能を実行するFAXモジュールである、FAX端末接続DCMEの送信部に、制御端末1を設けて外部から信号識別制御情報を入力し、制御情報設定回路2を設けて、制御端末1から入力された制御情報を、制御情報設定信号に変換して信号識別回路3に入力して、信号識別回路3において、制御情報設定信号を識別した結果に基づく、FAX信号割当制御回路10の制御に応じて、ファクシミリ信号の圧縮伝送処理を行うようにしたので、従来不可能であった、規定外のFAXプロトコルに対する、信号識別回路3の制御内容の変更が可能となり、処理可能なファクシミリ信号の識別性能を向上するとともに、安定したファクシミリ信号の伝送を行うことができるようになる。

【0059】

◇第2実施例

図9は、この発明の第2実施例であるDCME装置の送信部の構成を示すブロック図、図10は、本実施例における信号識別回路の構成例を示すブロック図で

ある。

【0060】

この例のDCME装置の送信部は、図9に示すように、制御端末1Aと、制御情報設定回路2Aと、信号識別回路3Aと、遅延回路4と、音声／データ信号割当制御回路5と、音声／データ信号ADPCM符号回路6と、音声／データ信号接続回路7と、音声／データ割当信号発生回路8と、遅延回路9と、FAX信号割当制御回路10Aと、FAX信号復調回路11Aと、FAX信号接続回路12と、FAX割当信号発生回路13と、多重化回路14とから概略構成されている。

これらのうち、遅延回路4と、音声／データ信号割当制御回路5と、音声／データ信号ADPCM符号回路6と、音声／データ信号接続回路7と、音声／データ割当信号発生回路8と、遅延回路9と、FAX信号接続回路12と、FAX割当信号発生回路13と、多重化回路14とは、図1に示された第1実施例の場合と同様である。

【0061】

制御端末1Aは、外部から信号識別制御情報とFAX信号の復調制御のための情報とを入力する。制御情報設定回路2Aは、制御端末1Aから入力された信号識別制御情報とFAX復調制御情報とを制御情報設定信号に変換する。信号識別回路3Aは、制御情報設定回路2Aから入力された制御情報設定信号によって、トランク信号入力端子からの入力信号を、音声／データ識別信号又はFAX識別信号に識別して出力し、FAX復調制御情報によってFAX復調制御信号を出力するとともに、受信部から分岐Aを介して送信されたFAX制御信号を出力する。FAX信号割当制御回路10Aは、FAX制御信号と、FAX識別信号とに応じて、遅延回路9と、FAX信号復調回路11Aと、FAX信号接続回路12と、FAX割当信号発生回路13との割当制御を行うとともに、FAX信号の割当を示すFAX信号割当情報を、音声／データ信号割当制御回路5へ出力する。FAX信号復調回路11Aは、FAX信号割当制御回路10AからのFAX信号復調制御情報によって、該当する復調回路を割り当てられ、制御端末1Aから入力されたFAX復調制御情報に基づくFAX信号の復調処理を行って、FAX復調

信号を出力する。

【 0 0 6 2 】

次に、図 9 を参照して、この例の D C M E 装置の送信部における、F A X 信号復調回路 1 1 の可変制御動作を説明する。なお、それ以外の動作は、図 1 に示された第 1 実施例の場合と同様である。

制御端末 1 A から入力された F A X 復調制御情報は、制御情報設定回路 2 A によって F A X 復調制御信号に変換され、制御情報設定信号に含めて信号識別回路 3 A へ送られる。信号識別回路 3 A では、制御情報設定信号から F A X 復調制御信号を分離して出力する。F A X 信号割当制御回路 1 0 A は、信号識別回路 3 A から入力された F A X 復調制御信号によって、F A X 信号復調制御情報を F A X 信号復調回路 1 1 A へ供給するので、F A X 信号復調回路 1 1 A では、制御端末 1 A から入力された F A X 復調制御情報によって、F A X 信号の復調を可変制御することができる。

【 0 0 6 3 】

この例の D C M E 装置の送信部における信号識別回路 3 A は、図 1 0 に示すように、信号解析回路 3 1 と、制御情報設定記憶回路 3 2 と、F A X 制御信号保持回路 3 3 と、信号識別判定回路 3 4 A とから詳細構成されている。

これらのうち、信号解析回路 3 1 と、制御情報設定記憶回路 3 2 と、F A X 制御信号保持回路 3 3 との機能、動作は、図 2 に示された第 1 実施例の場合と同様である。

信号識別判定回路 3 4 A は、信号解析情報と、制御設定情報と、F A X 制御信号とを識別して、信号識別を制御するための F A X 制御信号を出力し、入力信号が音声／データ信号と判定された場合は、音声／データ識別信号を出力し、入力信号が F A X 信号と判定された場合は、F A X 識別信号を出力するとともに、制御設定情報から、F A X 復調制御信号を分離して出力する。

【 0 0 6 4 】

このように、この例のファクシミリ信号伝送システムでは、図 1 乃至図 8 に示された第 1 実施例の場合と同様の作用効果を実現するとともに、制御端末 1 から入力した F A X 復調制御情報によって、規定外の F A X プロトコルに対する F A

X信号割当制御回路の復調制御の変更が可能になるので、FAX信号復調回路 11Aにおいて、復調の可変制御を行うとともに、FAX信号再変調回路において対応する再変調を行うことができるようになり、安定したFAX信号の復調制御を実現できる。

【0065】

以上、この発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られたものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。例えば、ベアラ信号の送受信は、衛星回線に限らず、光ケーブル等の高速通信線であってもよい。

【0066】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明のファクシミリ信号伝送システムによれば、ファクシミリ圧縮機能を実現するDCME装置のFAXモジュールの送信部に、制御端末を設けて信号識別制御情報を入力することによって、信号識別回路においてこれを識別した結果に基づいてFAX信号割当制御回路から出力された割当制御情報によって、ファクシミリ信号の圧縮伝送処理を行うようにしたので、従来不可能であった、規定外のFAXプロトコルに対する、信号識別回路の入力信号識別内容の変更が可能となり、従って、処理可能なファクシミリ信号の識別性能を向上するとともに、安定したファクシミリ信号の伝送を行うことができるようになる。

また、制御端末から入力したファクシミリ復調制御情報によって、FAX信号割当制御回路からの復調制御の内容を変更するとともに、FAX割当信号発生回路からのFAX割当信号に基づいて、受信部において変更された復調制御に対応する再変調処理を実行可能なように構成したので、規定外のFAXプロトコルに対して、FAX信号割当制御回路の復調制御と、FAX信号分配制御回路の再変調制御の変更が可能になり、FAX信号復調処理部において、復調の可変制御を行うとともに、FAX信号再変調処理部において、対応する再変調を行うことができるようになり、安定したFAX信号の復調・再変調制御を実現できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の第 1 実施例である DCME 装置の送信部の構成を示すブロック図である。

【図 2】

本実施例における信号識別回路の構成例を示すブロック図である。

【図 3】

本実施例の DCME 装置における受信部の構成を示すブロック図である。

【図 4】

本実施例の DCME 装置を適用したファクシミリ信号伝送システムの構成例を示す図である。

【図 5】

本実施例の DCME 装置における信号識別アルゴリズムの一例を示すフローチャート (1) である。

【図 6】

本実施例の DCME 装置における信号識別アルゴリズムの一例を示すフローチャート (2) である。

【図 7】

フローチャート (1) における制御端末からの入力例を示す図である。

【図 8】

フローチャート (2) における制御端末からの入力例を示す図である。

【図 9】

この発明の第 2 実施例である DCME 装置の送信部の構成を示すブロック図である。

【図 10】

本実施例における信号識別回路の構成例を示すブロック図である。

【図 11】

DCME 装置における従来の送信部の構成を示す図である。

【図 12】

D C M E 装置における従来の受信部の構成を示す図である。

【符号の説明】

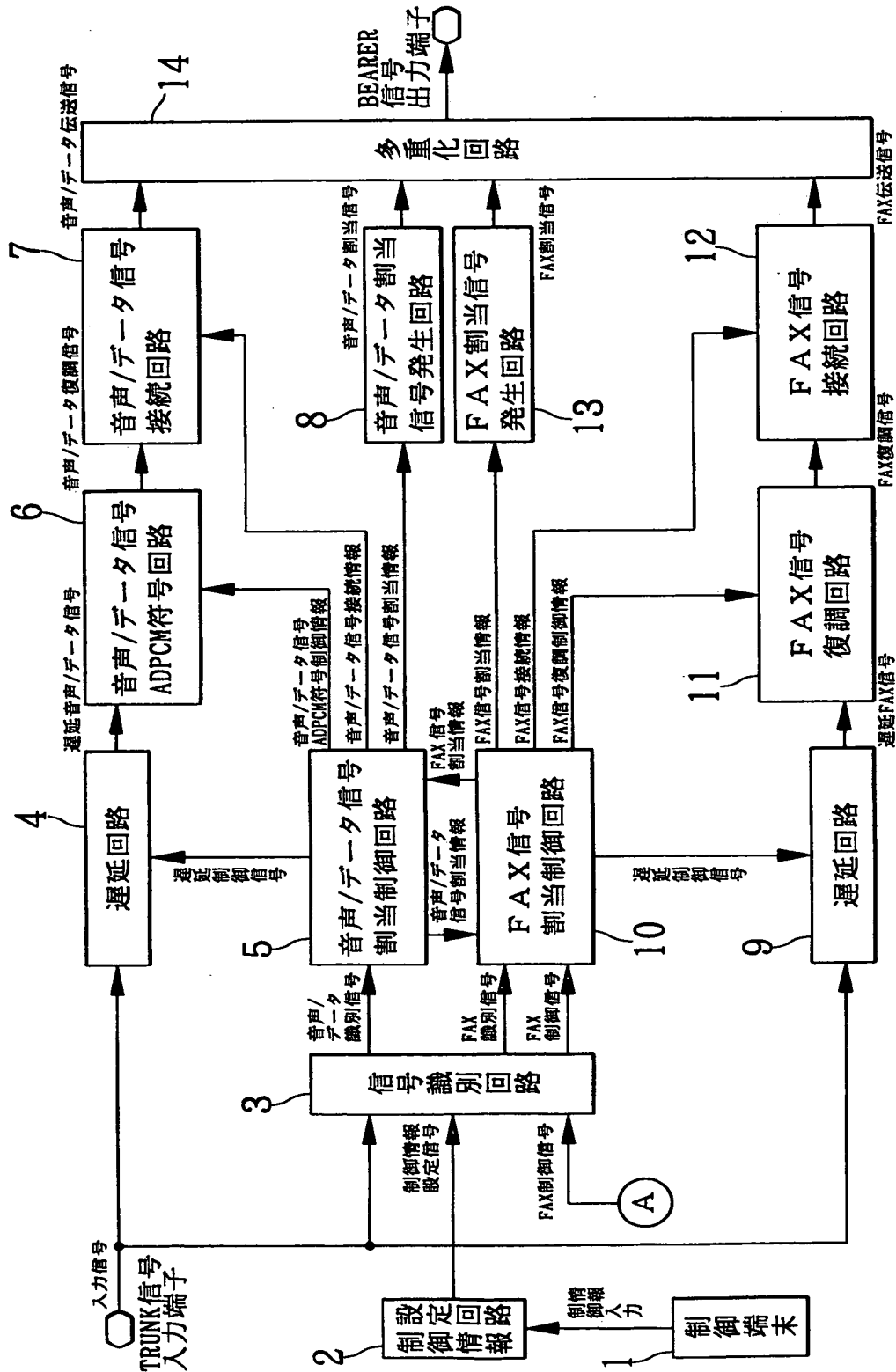
- 1, 1 A 制御端末
- 2, 2 A 制御情報設定回路
- 3, 3 A 信号識別回路（信号識別手段）
- 4 遅延回路
- 5 音声／データ信号割当制御回路
- 6 音声／データ信号 A D P C M 符号回路
- 7 音声／データ信号接続回路
- 8 音声／データ割当信号発生回路
- 9 遅延回路（遅延手段）（F A X 信号復調処理手段）
- 1 0, 1 0 A F A X 信号割当制御回路（F A X 信号割当制御手段）
- 1 1, 1 1 A F A X 信号復調回路（F A X 信号復調手段）（F A X 信号
復調処理手段）
- 1 2 F A X 信号接続回路（F A X 信号接続手段）（F A X 信号復調処理
手段）
- 1 3 F A X 割当信号発生回路（F A X 割当信号発生手段）
- 1 4 多重化回路（多重化手段）
- 1 5 分離化回路（分離手段）
- 2 0 F A X 信号接続回路（F A X 信号接続手段）（F A X 信号再変調処
理手段）
- 2 1 F A X 割当信号受信回路（F A X 割当信号受信手段）
- 2 2 F A X 信号分配制御回路（F A X 信号分配制御手段）
- 2 3 F A X 信号再変調回路（F A X 信号再変調手段）（F A X 信号再変
調処理手段）
- 2 4 信号接続回路（信号接続手段）
- 3 1 信号解析回路
- 3 2 制御情報設定記憶回路
- 3 3 F A X 制御信号保持回路

3 4 , 3 4 A

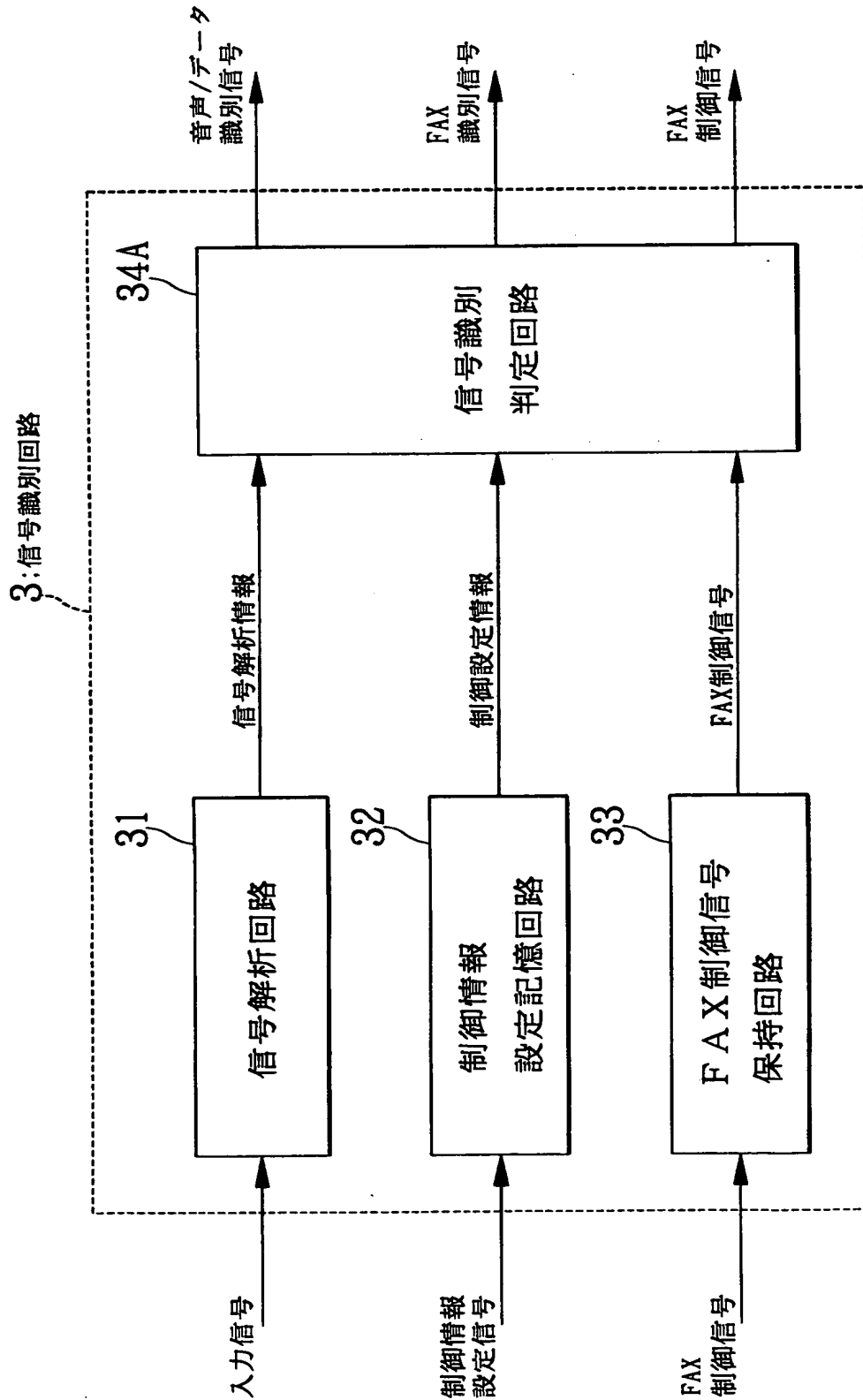
信号識別判定回路

【書類名】 図面

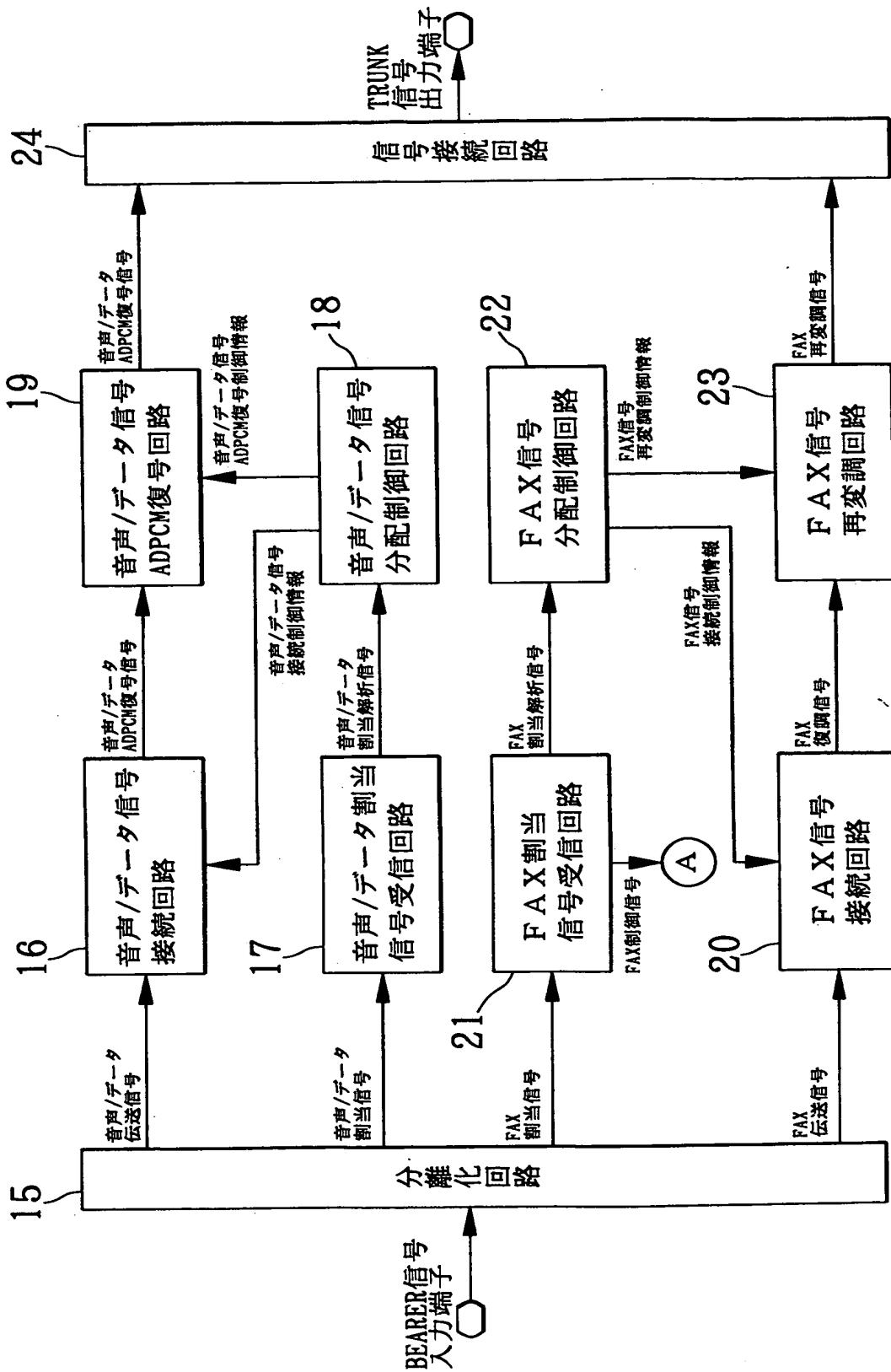
【図 1】



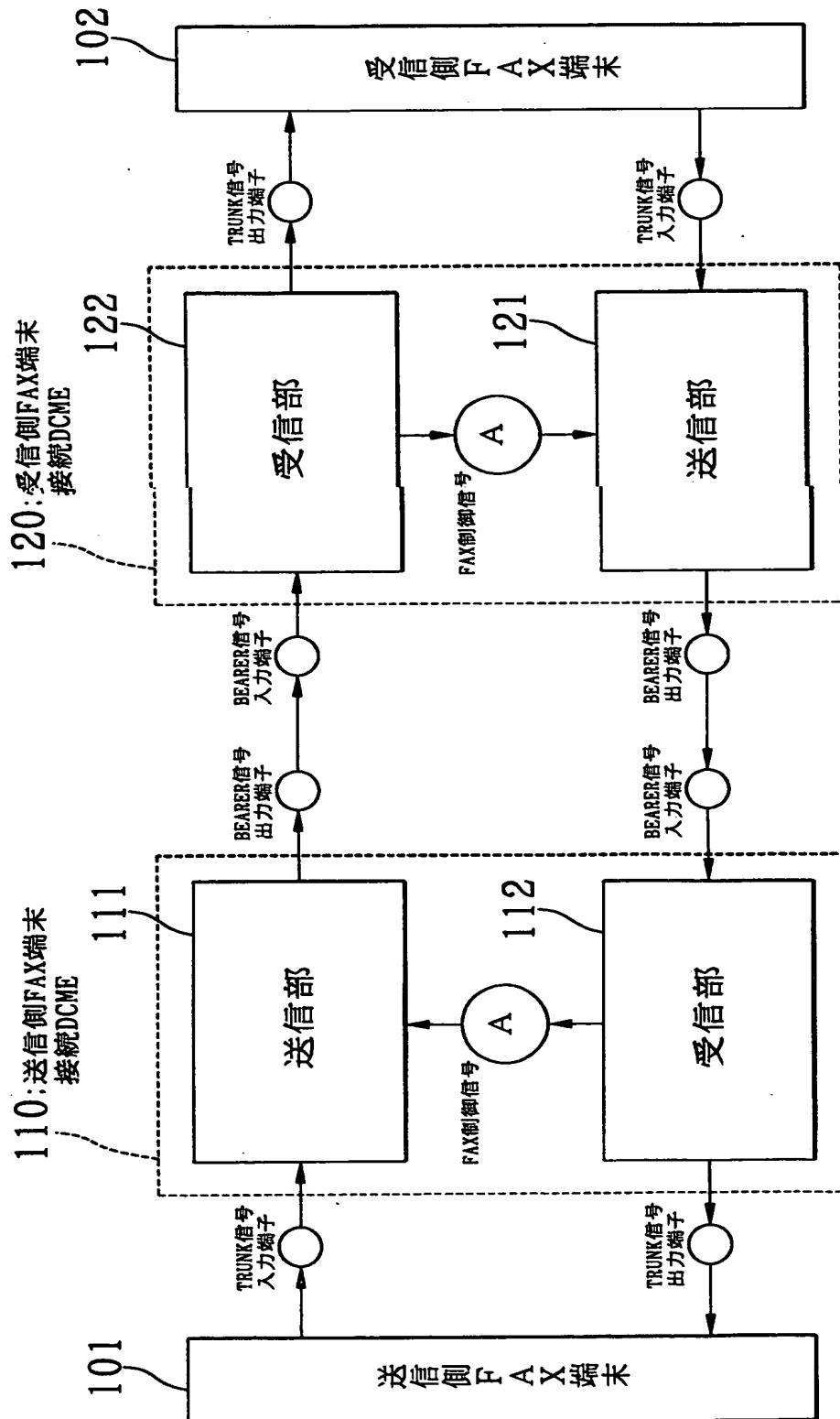
【図2】



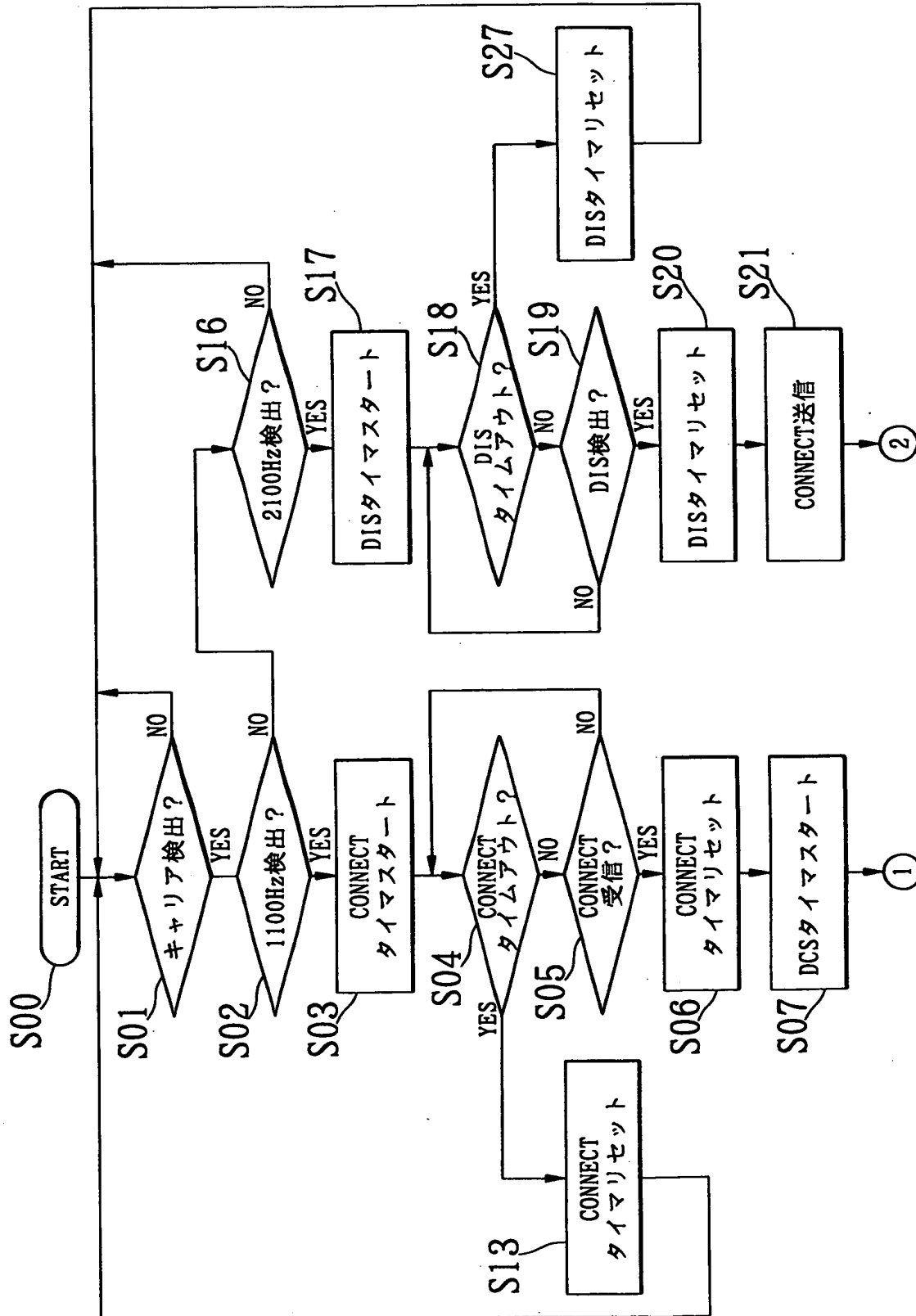
【図3】



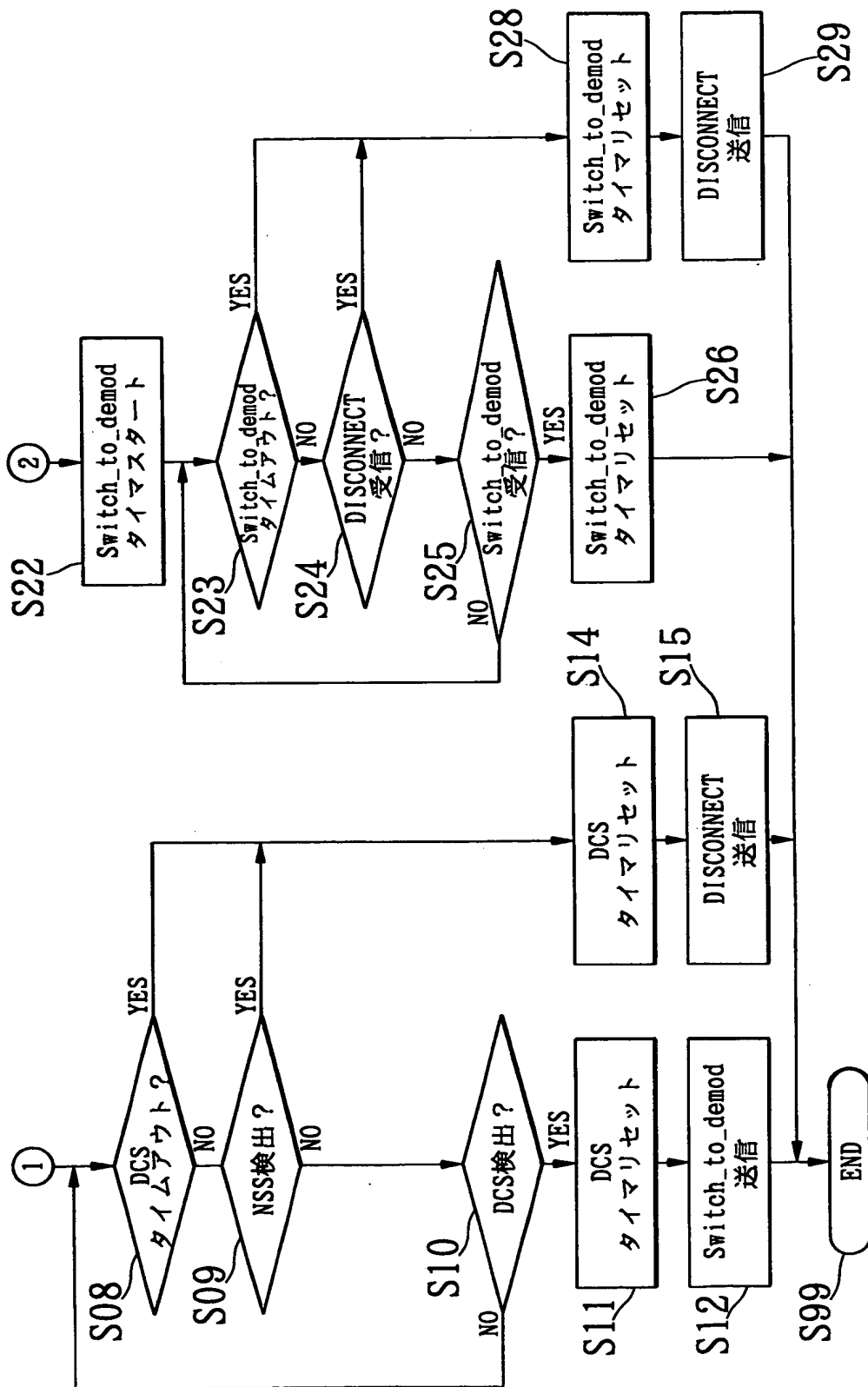
【図 4】



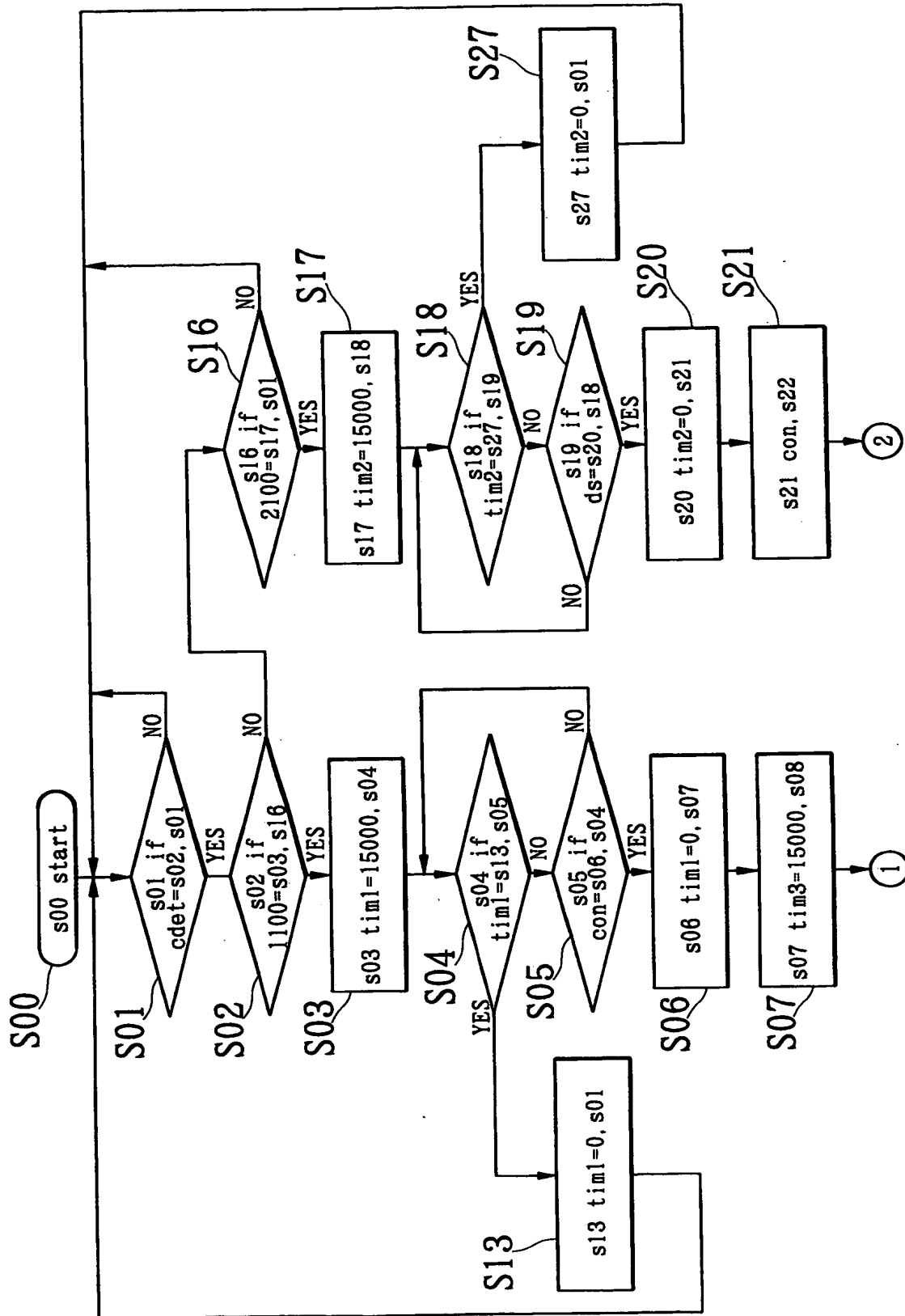
【図5】



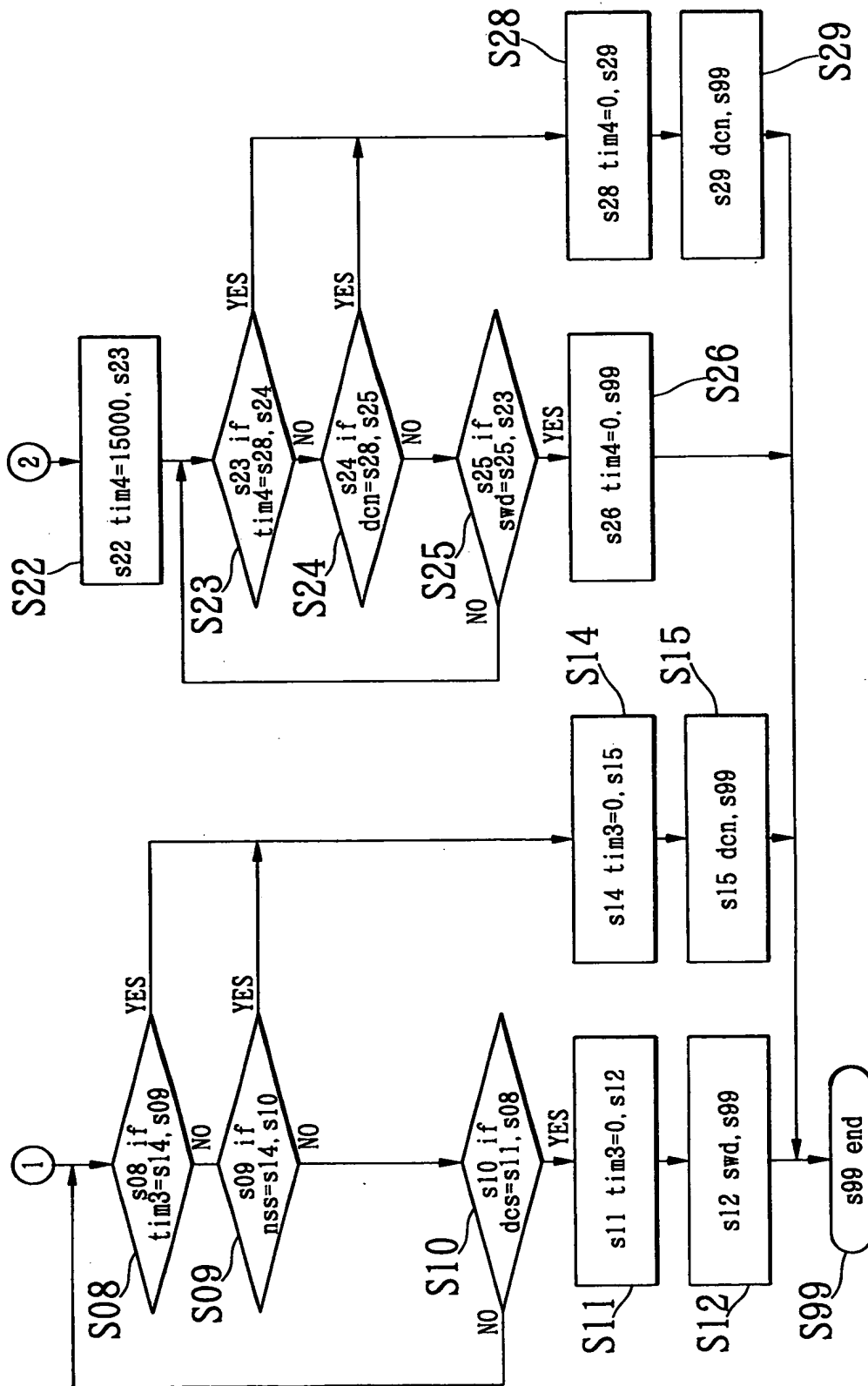
【図 6】



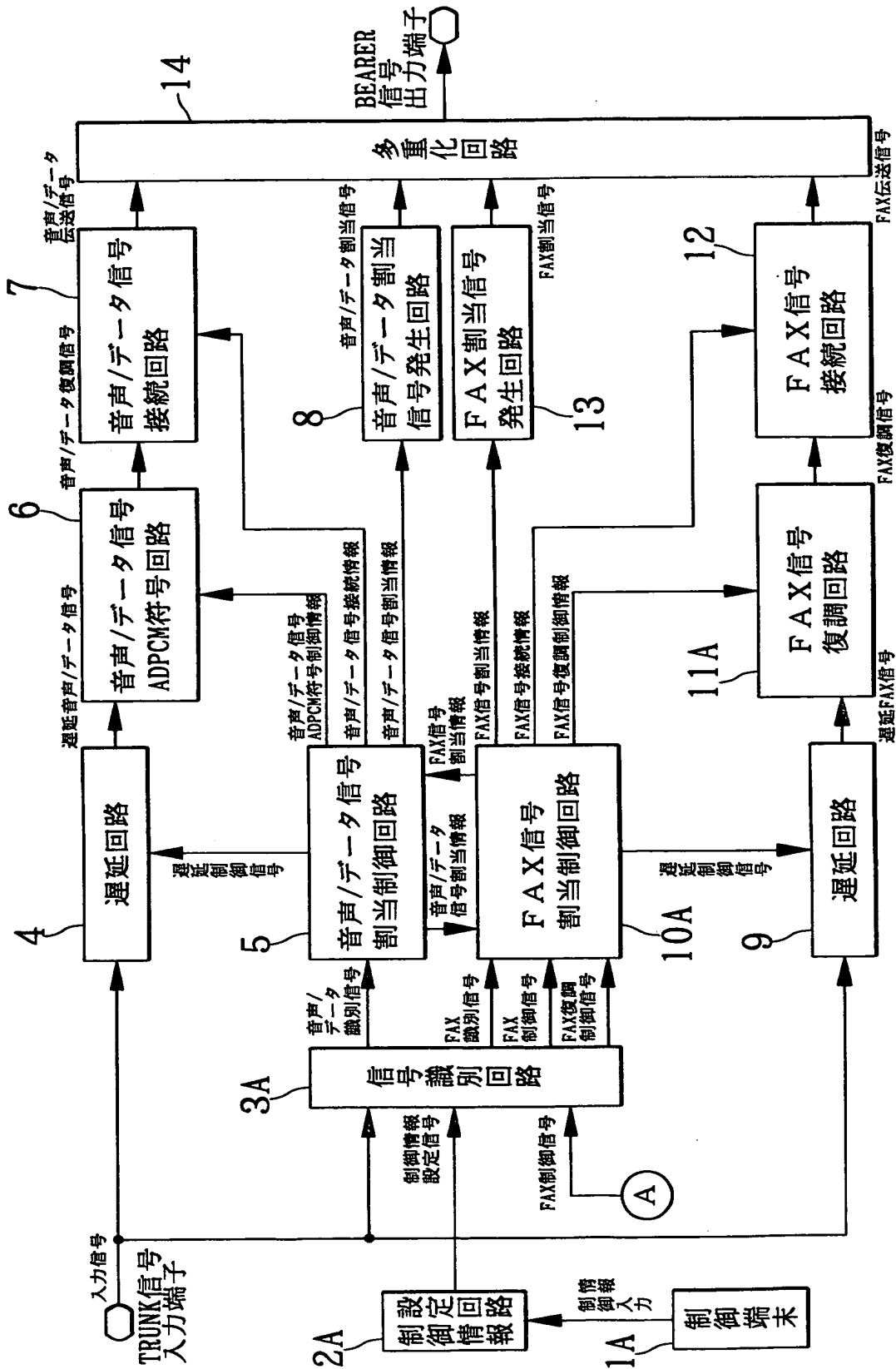
【図 7】



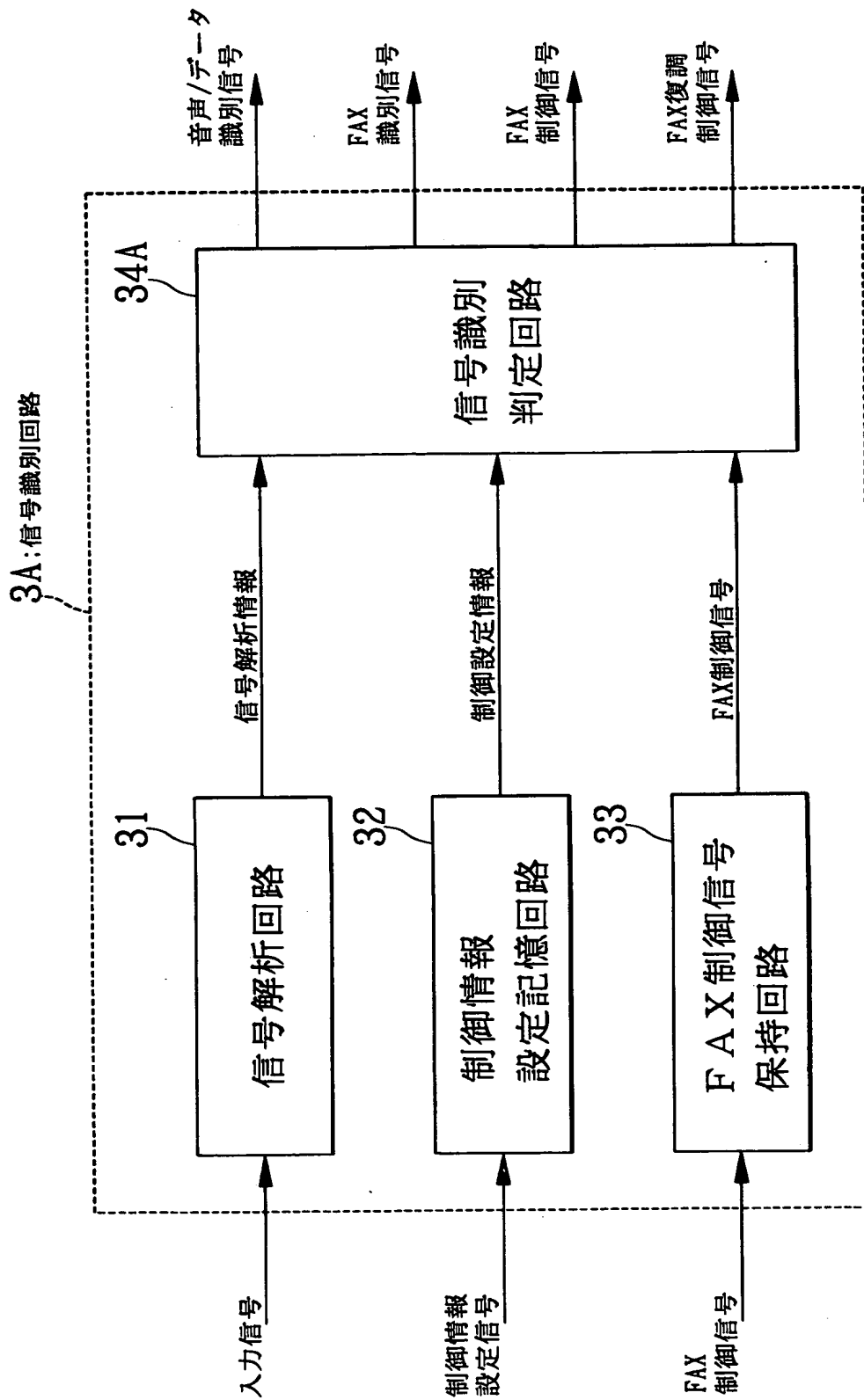
【図 8】



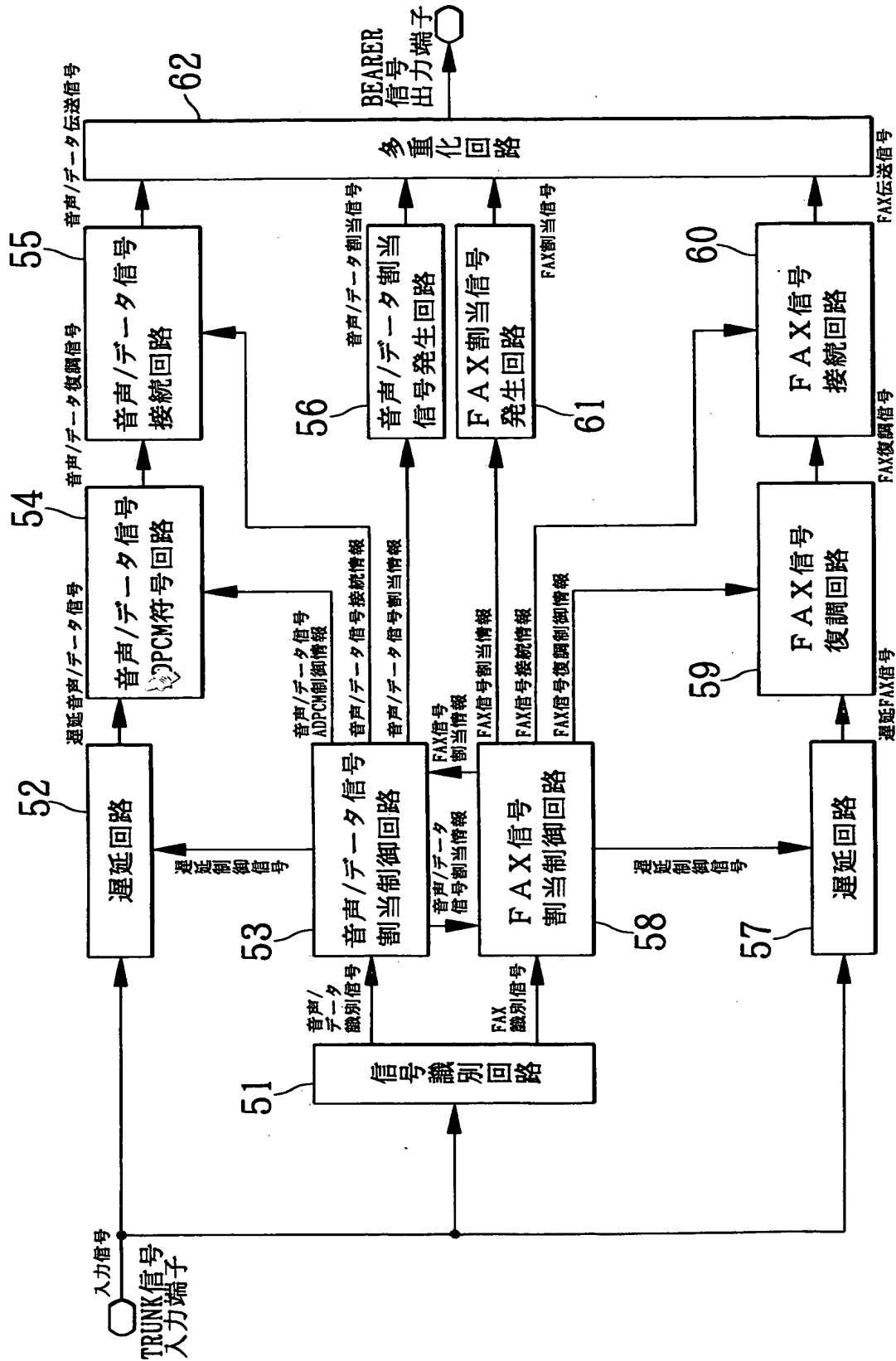
【図9】



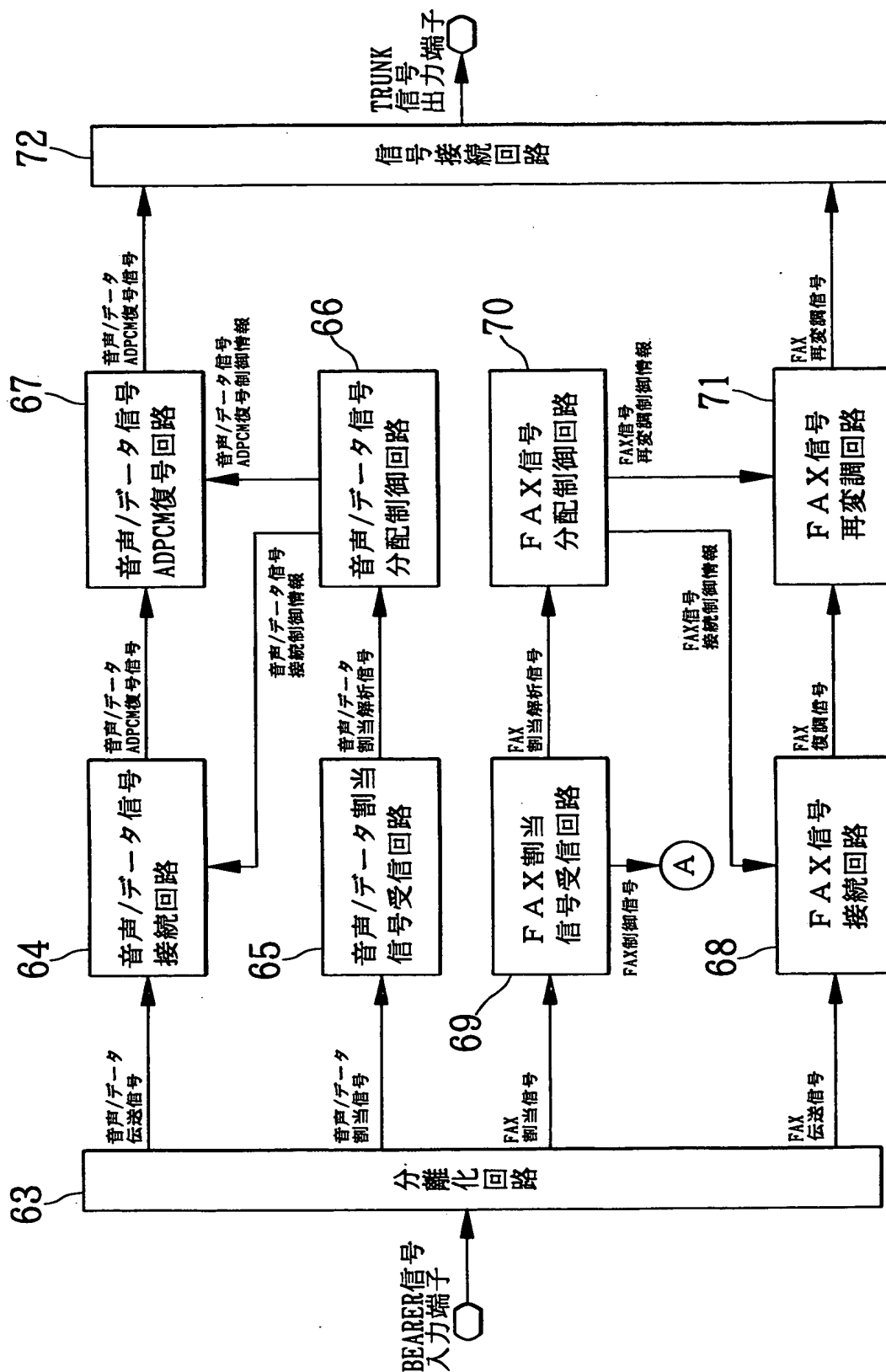
【図10】



【図11】



【図 1 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DCME装置において、規定外のFAXプロトコルに対する、信号識別回路の制御内容の変更を可能にして、処理可能なファクシミリ信号の識別性能を向上する。

【解決手段】 開示されるファクシミリ信号伝送システムは、信号識別回路3と、FAX信号割当制御回路4と、遅延回路9と、FAX信号復調回路11と、FAX割当信号発生回路13と、多重化回路14とを備えた送信部と、分離化回路と、FAX信号分配制御回路と、FAX信号接続回路と、FAX再変調回路とを備えた受信部とからなるDCME装置を対向して設け、相互に送信部と受信部とをベアラ信号を介して接続したファクシミリ信号伝送システムにおいて、信号識別情報を入力する制御端末を送信部に設け、この信号識別情報に基づいて信号識別回路3の入力信号識別の内容を変更可能なように構成したものである。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000161253]

1. 変更年月日 1990年 9月 1日

[変更理由] 新規登録

住 所 宮城県黒川郡大和町吉岡字雷神2番地

氏 名 宮城日本電気株式会社